



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022929

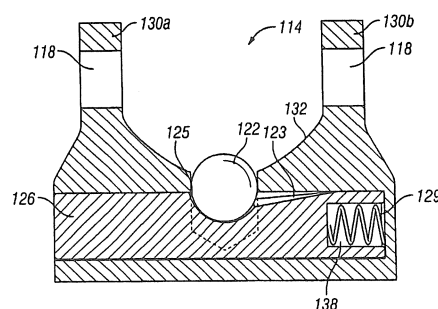
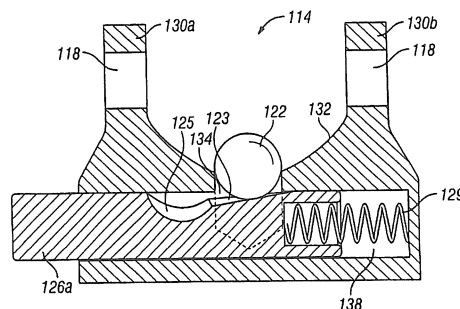
(51)⁷ B62K 15/00, 19/18, F16B 7/04, F16L
37/23

(13) B

(21) 1-2012-03842 (22) 24.06.2011
(86) PCT/IB2011/052793 24.06.2011 (87) WO2011/161657 29.12.2011
(30) 61/358,382 24.06.2010 US
(45) 27.01.2020 382 (43) 27.05.2013 302
(73) STUDIO MODERNA SA (CH)
Via Ferruccio Pelli 13, CH-6900 Lugano, Switzerland
(72) Zdenko SAVSEK (SI), Ales VOZELJ (SI)
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CỤM KHÓA KHỚP NỐI, PHƯƠNG PHÁP GẤP CÁC THÀNH PHẦN CƠ HỌC VÀ XE ĐẠP GẤP

(57) Sáng chế đề cập đến cụm khóa khớp nối, phương pháp gấp các thành phần cơ học và xe đạp gấp, trong đó cụm khóa khớp nối bao gồm bi đỡ, thân cố định tạo ra ít nhất một hõm lõm được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ, thân quay được nối quay được với thân cố định và một hoặc nhiều chốt. Thân quay được tạo ra hai rãnh trong đó, và một hoặc nhiều chốt được định cỡ để được đặt trong rãnh. Từng chốt tạo ra hõm với phần lõm được làm tròn được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ. Ở vị trí khóa, bi đỡ tiếp xúc với các hõm nghiêng của các chốt và có diện tích tiếp xúc hạn chế với hõm lõm của thân cố định. Ở vị trí mở khóa bi đỡ tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn của các chốt và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với hõm lõm của thân cố định.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm khóa khớp nối và phương pháp khóa và gấp các thành phần cơ học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cụm khóa khớp nối được sử dụng trong nhiều phương tiện khác nhau để khóa các thành phần khớp nối trong mỗi quan hệ hầu như là cố định. Việc sử dụng cụm khớp nối có thể giúp cho phép thực hiện việc gấp của phương tiện, nhờ đó giảm bớt được diện tích bị chiếm bởi các phương tiện như dùng cho các mục đích cất giữ hoặc vận chuyển. Trong các cơ cấu như vậy, các thành phần cơ học cần được gấp được nối với nhau bằng khớp nối, mà được cố định hoặc khóa cứng trong quá trình sử dụng, nhưng có thể mở ra để gấp. Kích thước giảm của thiết bị mà có thể được gấp có lợi ở chỗ phương tiện được gấp có thể chiếm khoảng trống cất giữ ít hơn phương tiện không được gấp, hoặc có kích thước mong muốn ngắn hơn, và còn có thể dễ mang theo hơn.

Nhiều cơ cấu đã được sử dụng để nối các thành phần cơ học với nhau theo cách gấp được, và còn để gấp và mở các thành phần cơ học và để khóa các thành phần này ở các khớp nối. Ví dụ, các cụm khớp nối bản lề có thể được sử dụng trong đó các cụm khớp nối bản lề được bắt chặt vào các thành phần cần được gấp. Nhược điểm của phương pháp này là chi phí nguyên liệu hoặc chi phí sản xuất là tương đối cao do sự tăng thêm của các cụm khớp nối bản lề cho thiết bị. Các ví dụ khác của các cụm khớp nối bản lề là các cụm khớp nối sử dụng các cơ cấu cài chốt hoặc khóa kết hợp với các khớp nối bản lề quay được. Các cụm khóa như vậy có nhược điểm như thao tác khóa hoặc chốt bằng tay của người dùng. Một vài cụm khóa phải cần đến việc sử dụng dụng cụ đặc biệt để mở cơ cấu này.

Các xe đạp gấp là lĩnh vực trong đó có sự phát triển liên quan đến các cơ cấu khóa khớp nối. Với các xe đạp gấp, khoảng trống cất giữ và sự vận chuyển xe đạp của người dùng cho các mục đích thay đổi hoặc giải trí thường được mong muốn. Nhiều xe đạp gấp

sử dụng cụm khóa khớp nổi tại nhiều chỗ nổi của cơ cấu xe đạp, để gấp các bánh xe và các tay lái.

Một nhược điểm của một vài khớp nổi và cụm khóa khớp nổi là sự khó khăn trong việc tạo ra sự nổi hầu như cứng đồng thời tạo ra sự dễ dàng trong việc vận hành và giảm bớt các thành phần cơ học. Theo một ví dụ về cụm bánh xe của xe đạp gấp như được bộc lộ trong tài liệu Mỹ số 645,145 cấp cho Trebert, chạc trước gấp có một cặp cạnh của chạc được nối bởi một vòm liền khối được mô tả. Các cạnh của chạc này có ngõng nổi với các chân của thân. Trong ví dụ này, các chốt được bố trí trên vòm này và thân thẳng hàng khi các cạnh của chạc được đặt trong vị trí để sử dụng. Chốt lò xo kéo dài hướng lên qua chốt của thân và vào trong chốt của vòm khi các cạnh của chạc bị khóa tại chỗ. Vòm này và thân và các chốt tương ứng được thiết kế sao cho chốt của vòm được đặt phía trên chốt của thân khi chạc ở vị trí để sử dụng.

Trong cơ cấu này, chạc được nối với các chân của thân ở một vị trí nằm cách xa vòm và giữa vòm này và các cạnh của chạc. Khi chạc được làm quay đáng kể hơn với thân vào vị trí gấp, thì vòm và các cạnh của chạc quay về phía các cạnh đối diện của thân. Một phần của chạc quay tới vị trí xa hơn trạng thái đi xe. Ngoài ra, việc vận hành của chốt lò xo có thể gây khó khăn cho người dùng do sự định vị của nó.

Một ví dụ về cụm khóa khớp nổi dùng cho bánh xe, được đưa ra trong tài liệu Mỹ số 3,572,757 cấp cho Camps, liên quan đến cụm chạc trước trong đó hộp dưới được bắt chặt vào chạc. Khi chạc bị khóa ở trạng thái đi xe, một chốt kéo dài qua hộp trên và chân cài của một chốt ăn khớp với rãnh khóa trong hộp dưới và chốt này kéo hộp dưới hướng lên sao cho nó ăn khớp với hộp trên. Chân cài của một chốt và rãnh khóa của hộp dưới được lắp khớp bởi chân cài được lắp vào trong rãnh này và được xoay sử dụng cần gạt. Chốt này kéo dài qua giống đỡ sao cho cần gạt được nằm tiếp giáp các tay lái. Mặc dù cơ cấu này thích hợp cho các liên kết nặng hơn, nhưng nhược điểm của nó là công kênh và việc tự khóa không dễ dàng được cải thiện.

Do đó, cần có cơ cấu gấp và khóa khớp nổi mà tạo ra một hoặc nhiều ưu điểm về vận hành của người dùng, chi phí sản xuất và ưu điểm về sản xuất, sự khóa nổi chặt, tự khóa và tùy ý vận hành mà không cần sử dụng dụng cụ tháo ngoài. Do vậy cần đưa ra một

xe đạp gấp, trong đó các khớp nối có thể tháo ra được mang một hoặc nhiều ưu điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế và các phương án của nó loại bỏ được hầu hết các nhược điểm về các cụm khóa của cơ cấu liên kết đã biết bằng cách tạo ra cụm khóa trong đó cơ cấu có thể dịch chuyển được, như bao gồm bi đỡ, được bố trí giữa hai thành phần của thân. Các thành phần như vậy của thân có thể bao gồm thành phần được gọi là thân cố định và thành phần kia được gọi là thân quay được. Thân cố định có thể được cố định liên quan đến các thành phần khác của cơ cấu trong đó thân quay được dịch chuyển so với các thành phần này. Việc vận hành mỗi liên kết khởi động, như bằng cách ép hoặc kéo một hoặc nhiều khớp ly hợp, như các chốt hoặc các tai kéo, làm dịch chuyển bi đỡ và mở khóa cụm khóa khớp nối. Ở vị trí mở khóa, thân quay được có thể di động được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề.

Các phương án của hệ thống để gấp các thành phần cơ học bao gồm một hoặc nhiều bi đỡ, thân thứ nhất tạo ra ít nhất một khoảng trống chứa bi đỡ được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ, thân thứ hai được nối quay được với thân thứ nhất và một hoặc nhiều thành phần chốt hoặc tai (ở đây nói chung được gọi là "chốt" hoặc "các chốt" hoặc "chốt" hoặc "các chốt"). Từng chốt tạo ra hõm với phần lõm được làm tròn được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ và có thể tạo ra phần bên trong rộng một phần chứa lõ xo. Thân thứ hai tạo ra một hoặc nhiều rãnh trong đó, và hai chốt được định cỡ để được đặt trong rãnh. Thân thứ nhất có thể tạo ra khoảng trống thứ hai chứa bi đỡ để chứa bi đỡ khi thân thứ hai ở vị trí gấp.

Ở vị trí mở khóa bi đỡ tiếp xúc với các phần hõm hoặc lõm được làm tròn của các chốt và có diện tích tiếp xúc hạn chế với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất. Ở vị trí khóa, bi đỡ tiếp xúc với hõm của các chốt và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất. Ở vị trí mở khóa, thân thứ hai gấp được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề. Việc ép và kéo các chốt làm dịch chuyển hệ thống từ vị trí khóa sang vị trí mở khóa. Cụ thể là, việc ép và kéo các chốt đẩy bi đỡ từ vị trí tiếp xúc với các hõm của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn của

các chốt. Thân thứ hai có thể là một phần của xe đạp gấp như thành phần của cụm tay lái xe đạp gấp hoặc thành phần của cụm bánh xe đạp gấp được.

Trong số các phương án của sáng chế là các phương pháp và thiết bị để gấp các thành phần cơ học sử dụng cụm khóa khớp nối bao gồm tạo ra thân thứ nhất, thân quay được nối quay được với thân thứ nhất và tạo ra một hoặc nhiều rãnh trong đó, và một hoặc nhiều chốt được bố trí trong rãnh này. Từng chốt có thể tạo ra phần bên trong rỗng một phần chứa lò xo. Các phương pháp này còn bao gồm bước cung cấp bi đỡ tại vị trí giữa khoảng trống chứa bi đỡ trong thân thứ nhất và các hõm của các chốt sao cho bi đỡ có diện tích tiếp xúc đáng kể với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất. Sau đó bi đỡ được dịch chuyển sao cho nó dịch chuyển từ vị trí tiếp xúc với các hõm của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn của các chốt. Bước dịch chuyển có thể bao gồm bước ép và kéo các chốt. Kết quả của sự dịch chuyển này là bi đỡ có diện tích tiếp xúc tương đối ít hơn với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất và thân thứ hai gấp được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề. Sau đó thân thứ nhất được làm quay so với thân thứ hai. Thân quay được có thể là một phần của xe đạp gấp như thành phần của cụm tay lái xe đạp gấp hoặc thành phần của cụm bánh xe đạp gấp được.

Các phương án khác của sáng chế bao gồm xe đạp gấp, ô sử dụng ngoài trời và phương tiện khác bất kỳ cần đến hai hoặc nhiều thành phần để được nối bằng khớp nối khóa. Một dạng của xe đạp gấp bao gồm khung, cụm chạc gấp được, cụm tay lái và một hoặc nhiều cụm khóa khớp nối. Khung tùy ý bao gồm gióng đứng, gióng dưới và gióng đỡ. Cụm chạc gấp được theo một phương án có thể được nối với hoặc theo cách khác trong mối quan hệ cố định được với gióng đỡ và có bánh xe được lắp trên đó. Cụm tay lái tùy ý còn được nối quay được với khung như thông qua thân, và thường có thể bao gồm ít nhất hai tay lái.

Theo sáng chế, cụm khóa khớp nối có thể được tạo ra bao gồm bi đỡ, thân cố định tạo ra ít nhất một hõm lõm được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ, thân quay được quay được trong mối quan hệ với thân cố định và một hoặc nhiều chốt. Từng chốt tạo ra hõm với phần lõm được làm tròn được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ và có thể tạo ra phần bên trong rỗng một phần chứa lò xo. Thân quay được tạo ra hai rãnh trong

đó, và hai chốt được định cỡ để được đặt trong các rãnh này. Thân cổ định có thể tạo ra hõm lõm thứ hai để chứa bi đỡ khi thân quay được ở vị trí gấp.

Theo một ví dụ về cụm khóa khớp nối như vậy, ở vị trí mở khóa, bi đỡ tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn của các chốt và có diện tích tiếp xúc hạn chế với khoảng trống chứa bi đỡ của thân cổ định. Ở vị trí khóa, bi đỡ tiếp xúc với các hõm của các chốt và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với khoảng trống chứa bi đỡ của thân cổ định. Ở vị trí mở khóa, thân quay được gấp được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề. Việc ép và kéo các chốt làm dịch chuyển hệ thống từ vị trí khóa sang vị trí mở khóa. Cụ thể là, việc ép và kéo các chốt đẩy bi đỡ từ vị trí tiếp xúc với các hõm của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn của các chốt. Theo một vài phương án thân cổ định có thể là thành phần lắp tay lái được nối với cụm khung, và thân quay được có thể là cụm lắp gá có tay lái được lắp trên đó. Cụm khóa khớp nối cũng có thể là một phần của cụm chạc gấp được. Trong các phương án như vậy khi cụm khóa khớp nối ở vị trí khóa bánh xe ở trạng thái đi xe, và khi cụm khóa khớp nối ở vị trí mở khóa thì bánh xe xoay tới vị trí gấp.

Do đó, các phương án của sáng chế đưa ra cơ cấu gấp và khóa khớp nối trong đó bi đỡ được bố trí giữa thân cổ định và thân quay được. Việc ép hoặc kéo một hoặc nhiều chốt làm dịch chuyển bi đỡ và mở khóa cụm khóa khớp nối. Ở vị trí mở khóa, thân quay được gấp được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề. Các phương án về các cơ cấu gấp và khóa khớp nối dễ dàng cho việc sử dụng mà không cần đến dụng cụ hoặc các cụm khớp nối bản lề phụ. Các dấu hiệu này và các ưu điểm của sáng chế sẽ được xem xét dựa vào phần mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các bộ phận giống nhau trong toàn bộ bản mô tả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích trên đây và các mục đích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng khi xem xét phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của chốt của cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh mặt cắt thể hiện một phương án của chốt của cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.3A là hình vẽ mặt cắt bên theo một phương án của chốt và bi đỡ của cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.3B là hình vẽ mặt cắt bên theo một phương án của chốt và bi đỡ của cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện ở vị trí mở khóa;

FIG.3C là hình vẽ mặt cắt bên theo một phương án của chốt và bi đỡ của cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện ở vị trí khóa;

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.6A là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.6B là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của thân thứ nhất của cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.7A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.7B là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.10 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong cấu hình gấp;

FIG.11 là hình chiếu cạnh thể hiện xe đạp gấp sử dụng các phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.12A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.12B là hình vẽ từ phía sau thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.13 là hình vẽ chi tiết thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.14A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của thân quay được của cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.14B là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án của thân quay được của cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện ở vị trí khóa;

FIG.14C là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án của thân quay được của cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện ở vị trí mở khóa;

FIG.14D là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án của thân quay được của cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện ở vị trí khóa;

FIG.15 là hình vẽ từ phía trước thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế;

FIG.16 là hình vẽ từ phía trước thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm tay lái của xe đạp;

FIG.20A là hình chiếu bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.20B là hình vẽ từ phía trước thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.21 là hình vẽ chi tiết thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.22A là hình vẽ phối cảnh chếch từ phía trước thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.22B là hình vẽ phối cảnh chếch từ phía sau thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.23 là hình vẽ mặt cắt bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được;

FIG.24A là hình chiếu bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được được thể hiện ở trạng thái đi xe;

FIG.24B là hình chiếu bên thể hiện một phương án về cụm khóa khớp nối theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc trước gấp được được thể hiện ở vị trí gấp;

FIG.25 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các phương án của các thành phần hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.26 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.27 là hình vẽ chi tiết thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.28A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.28B là hình chiếu bên thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.28C là hình vẽ từ phía trước thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.30 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án về cụm chạc sau gấp được và một phần hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.31 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của phần thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.32 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của phần thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.33 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của chốt hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.34A là hình vẽ phối cảnh của thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.34B là hình vẽ cắt rời của thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.35A là hình vẽ phối cảnh chếch từ phía trước thể hiện một phương án của cái chắn hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.35B là hình vẽ phối cảnh chếch từ phía sau thể hiện một phương án của cái chắn hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.36 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.37 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các thành phần thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.38 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của chốt theo sáng chế;

FIG.39A là hình vẽ cắt rời thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.39B là hình vẽ cắt rời thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.39C là hình vẽ cắt rời thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm chạc sau gấp được;

FIG.40 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.41A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của thân cố định hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.41B là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của thân cố định hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.42A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của các thân quay được theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.42B là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của các thân quay được theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.42C là hình vẽ mặt cắt từ phía sau thể hiện một phương án của các thân quay được theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.43 là hình vẽ cắt rời thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.44A là hình vẽ tháo rời thể hiện một phương án của thân cố định và thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.44B là hình vẽ tháo rời thể hiện một phương án của thân cố định và thân quay được hệ thống gấp theo sáng chế;

FIG.45 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng yên gấp được;

FIG.46 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được;

FIG.47 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được;

FIG.48 là hình vẽ chi tiết thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được;

FIG.49 là hình vẽ cắt rời thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được;

FIG.50A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được;

FIG.50B là hình vẽ chi tiết thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được; và

FIG.51 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án hệ thống gấp theo sáng chế được thể hiện trong quá trình sử dụng với cụm gióng dưới gấp được được thể hiện ở vị trí gấp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong các đoạn sau đây, các ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ không được thể hiện theo tỷ lệ, và các thành phần được minh họa không nhất thiết được thể hiện theo cùng tỷ lệ với nhau. Trong suốt phần mô tả, các phương án và các ví dụ được thể hiện chỉ nhằm minh họa, mà không giới hạn sáng chế. Như được sử dụng ở đây, "sáng chế" để chỉ phương án bất kỳ của các phương án của sáng chế được mô tả ở đây, và phương án tương đương bất kỳ. Ngoài ra, việc viện dẫn tới nhiều khía cạnh của sáng chế trong toàn bộ tài liệu này không đồng nghĩa với việc tất cả các phương án hoặc phương pháp yêu cầu bảo hộ bao gồm các khía cạnh được viện dẫn này.

Tham chiếu các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.10, các phương án minh họa của cụm khóa khớp nối bao gồm một hoặc nhiều chốt 26, mà hầu như là các chi tiết dạng thanh được định cỡ để được bố trí bên trong các thành phần nối khác để tạo dễ dàng cho việc gấp

và khóa của các thành phần cơ học. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.1, chốt 26 tạo ra hõm 23, có thể được đẩy hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 25. Cần lưu ý rằng hõm chốt có thể thay đổi về cấu trúc. Như được thể hiện trên FIG.1, các phương án có thể nghiêng hướng xuống để phù hợp với phần lõm 25 của chốt 26. Theo cách khác, như được thảo luận tham chiếu đến các phương án khác, hõm chốt không nghiêng mà thẳng và có cùng độ sâu. Phần lõm được làm tròn 25 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 22. Chốt 26 còn tạo ra rãnh ngăn 27 ở một đầu. Rãnh ngăn 27 được định cỡ để chứa chi tiết lò xo như lò xo, hoặc một phần của nó, để nén khi người dùng đẩy chốt 26, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

FIG.3B thể hiện một phương án minh họa của chốt 26 dưới cấu hình mở khóa tương ứng với cụm khóa khớp nối đang ở vị trí mở khóa. Trong cấu hình mở khóa, bi đỡ 22 được bố trí sao cho nó có diện tích tiếp xúc đáng kể với phần lõm 25 của chốt 26. Ở vị trí khóa, bi đỡ 22 nằm cách xa phần lõm 25 và có diện tích tiếp xúc đáng kể với hõm 23 của chốt 26.

Một phương án minh họa của cụm khóa khớp nối 10 bao gồm một hoặc nhiều chốt 26, thân thứ nhất 12 và ít nhất một thân thứ hai 14 được nối với thân thứ nhất 12.

Bi đỡ 22 được bố trí giữa mỗi thân thứ hai 14a, 14b và thân thứ nhất 12. Như được mô tả chi tiết ở đây, sự dịch chuyển và vị trí tương đối của bi đỡ 22 làm dịch chuyển cụm khóa khớp nối giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Thân thứ nhất 12 tạo ra ít nhất một khoảng trống chứa bi đỡ 24 được định cỡ để chứa một phần của bi đỡ 22. Khoảng trống chứa bi đỡ 24 có thể có hình dáng hoặc cấu trúc bất kỳ thích hợp để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 22 và có thể là lỗ hoặc hõm lõm. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên các FIG.6B, FIG.7A và FIG.7B, các phương án minh họa của thân thứ nhất 12 tạo ra hai lỗ 24a, 24b có vai trò như là các khoảng trống chứa bi đỡ. Thân thứ nhất 12 có thể là chi tiết về cơ bản có dạng trụ tạo ra lỗ chứa bi đỡ 24a, 24b nằm cách nhau ở hoặc gần các đầu đối diện của thân thứ nhất 12. Thân thứ nhất 12 tạo ra rãnh chứa chốt 38 kéo dài qua đó và được định cỡ để chứa hai chốt 26a, 26b và cơ cấu đẩy 29, như lò xo. Thân thứ nhất 12 có thể được nối với thành phần thứ nhất 2 của thiết bị cần được gấp, như một phần của trục ô sử dụng ngoài trời.

Trong các phương án minh họa, các thân thứ hai 14a, 14b được nối quay được với thân thứ nhất 12, với thân thứ hai 14a được nối với đầu thứ nhất của thân thứ nhất 12 và thân thứ hai 14b được nối với đầu thứ hai của thân thứ nhất 12. Mỗi thân thứ hai 14a, 14b có thể tạo ra lỗ thông 15 được định cỡ để chứa một đầu của thân thứ nhất 12. Các phương án minh họa của lỗ thông 15 tạo ra hõm lõm thứ nhất 6 và hõm lõm thứ hai 8. Như được mô tả chi tiết hơn ở đây, hõm lõm thứ nhất 6 chứa một phần của bi đỡ 22 khi cụm khóa khớp nối bị khóa ở vị trí chưa gấp, và hõm lõm thứ hai 8 chứa một phần của bi đỡ 22 khi cụm khóa khớp nối bị khóa ở vị trí gấp. Một hoặc nhiều thân thứ hai 14a, 14b được gắn cố định hoặc nối cách khác được nối với thành phần thứ hai 4 của thiết bị cần được gấp, như một phần của trục ô sử dụng ngoài trời.

Tham chiếu FIG.5 và FIG.6A, có thể thấy rằng từng chốt 26a, 26b và bi đỡ liên quan của nó 22 được lắp bên trong thân thứ nhất 12. Cụ thể hơn là, chốt 26a được lắp vào trong đầu thứ nhất 9 của thân thứ nhất 12 và được bố trí bên trong rãnh chứa chốt 38 của thân thứ nhất 12, và chốt 26b được lắp vào trong đầu thứ hai 11 của thân thứ nhất 12 và được bố trí bên trong rãnh 38. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.5, chi tiết lò xo 29 được bố trí bên trong rãnh 38 của thân thứ nhất 12 giữa hai chốt 26a, 26b. Rãnh ngăn 27 của từng chốt 26a, 26b chứa phần đầu tương ứng của chi tiết lò xo 29.

Khi vận hành, cụm khóa khớp nối 10 có thể nhìn thấy trên FIG.8 ở vị trí khóa với các thành phần cần được gấp ở vị trí chưa gấp. Ở vị trí khóa, chốt 26a, 26b và lò xo 29 được bố trí bên trong rãnh chứa chốt 38. Mỗi bi đỡ 22 được bố trí giữa thân thứ nhất 12 và thân thứ hai 14 và được bố trí sao cho nó tiếp xúc với hõm nghiêng 23 của từng chốt 26a, 26b và nhô ra từ mỗi khoảng trống chứa bi đỡ 24, nhờ đó có diện tích tiếp xúc đáng kể với hõm lõm 21a của mỗi thân thứ hai 14a, 14b. Lò xo 29 đẩy các chốt 26a, 26b để giữ các hõm nghiêng 23 của từng chốt 26a, 26b ở vị trí sao cho các bi đỡ 22 duy trì diện tích tiếp xúc đáng kể với các hõm lõm 24 của thân thứ hai 14a, 14b, nhờ đó duy trì cụm khóa khớp nối được khóa ở vị trí chưa gấp.

Như được thể hiện trên các hình vẽ FIG.4, FIG.5 và FIG.7A, một đầu của từng chốt nhô ra từ rãnh 38. Sự lộ ra này của các đầu chốt tạo cho người dùng sự tiếp cận dễ dàng để ép các chốt 26. Để mở khóa cụm khóa khớp nối 10 và gấp các thành phần gấp được, người

dùng ấn vào các đầu nhô ra của cả hai chốt 26. Hành động này nén lò xo 29 và chống lại lực đẩy ra ngoài của nó sao cho từng chốt trượt sâu hơn vào phía trong rãnh chứa 38. Do các chốt 26 trượt hướng vào trong, nên bi đỡ bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 23 của các chốt tới vị trí ở các phần lõm được làm tròn 25 của từng chốt 26. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 22 cũng đẩy nó ra xa các hõm lõm 21a của thân thứ hai 12 sao cho diện tích tiếp xúc của nó với các hõm lõm thứ nhất 6a giảm bớt. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.7B, các bi đỡ 22 nhờ đó di chuyển hướng xuống sâu hơn vào trong các khoảng trống chứa 24a, 24b.

Với bi đỡ 22 có diện tích tiếp xúc tương đối nhỏ hơn với hõm lõm 21a của thân thứ hai 14, thì cụm khóa khớp nối 10 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân thứ hai có thể dịch chuyển và có thể được làm quay cùng với phần di động của thành phần cần được gấp xung quanh thứ nhất 12 về phía vị trí gấp. Như được thể hiện trên FIG.9, các bi đỡ 22 lăn dọc theo bề mặt trong của lỗ thông 15 của thân thứ hai 14 từ các hõm lõm thứ nhất 6a, 6b tới các hõm lõm thứ hai 8a, 8b nhờ đó tạo dễ dàng cho chuyển động quay.

Khi được quay vào vị trí gấp, có thể nhìn rõ nhất trên FIG.10, thì mỗi bi đỡ 22 dịch chuyển hướng lên, nhô ra khỏi các khoảng trống chứa 24a, 24b và nằm ở vị trí sao cho nó có diện tích tiếp xúc đáng kể với hõm lõm thứ hai 8 của thân thứ hai 14. Khi được quay vào vị trí gấp này, lò xo 29 giãn ra và các chốt 26 trượt ngược ra về vị trí ban đầu của chúng. Điều này đẩy bi đỡ 22 tiếp xúc với các hõm nghiêng 23 của từng chốt 26 và tiếp xúc với hõm lõm thứ hai 8 để khóa cụm khóa khớp nối 10 và các thành phần của thiết bị cần được gấp trong vị trí gấp.

FIG.11 thể hiện xe đạp gấp 1 sử dụng cụm khóa khớp nối theo các phương án của sáng chế. Xe đạp gấp làm ví dụ 1 có khung 575 bao gồm gióng khung 555, gióng đứng 565, và gióng đỡ 585. Như được thể hiện trên hình vẽ, cụm khóa khớp nối có thể được sử dụng cùng với cụm tay lái gấp được 100, cụm chạc trước gấp được 200 và cụm chạc sau gấp được 700 và cụm bánh sau 706.

Tham chiếu các hình vẽ từ FIG.12A đến FIG.19, một phương án về cụm khóa khớp nối sẽ được mô tả khi được sử dụng cùng với cụm tay lái gấp được. Cụm tay lái gấp được 100 bao gồm hai tay lái 152a, 152b, thành phần lắp tay lái 154 và cụm khóa khớp nối 110,

dùng để nối các tay lái 152 với thành phần lắp 154 và tạo dễ dàng cho việc gấp của các tay lái 152. Ở các phương án minh họa của cụm tay lái gấp được, có hai thân quay được 114a và 114b, mỗi thân quay được này được nối với một đầu tương ứng của thân cố định 112 (thân thứ nhất). Trục 116 dùng để lắp mỗi thân quay được lên trên thân cố định 112 nhờ được lắp trượt qua một lỗ nhận 118 của mỗi thân quay được 114a, 114b và rãnh 120 của thân cố định 112. Mỗi thân quay được 114a, 114b quay được xung quanh đầu tương ứng của thân cố định 112 thông qua trục 116.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.14A đến FIG.14D, thân quay được 114 (thân thứ hai) có thể là thành phần hầu như có dạng hình chữ nhật có hai chi tiết kéo dài 130a, 130b trên mỗi đầu 136a, 136b. Mỗi chi tiết kéo dài 130 tạo ra một lỗ nhận 118 được định cỡ để nhận trục 116 và bắt chặt thân quay được 114 vào thân cố định 112. Mỗi mặt 136a, 136b của thân quay được 114 tạo ra rãnh chứa chốt 138a, 138b (không được thể hiện trên hình vẽ), mỗi trong số chúng chứa chốt 126 và lò xo liên quan 129. Như có thể thấy rõ nhất trên hình vẽ mặt cắt rời được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.14B đến FIG.14D và FIG.16, rãnh chứa chốt 138 được tạo ra trong thân quay được 114 sao cho chúng được bố trí song song và tiếp giáp với nhau và các chốt đã được lắp 126 được bố trí song song và tiếp giáp với nhau.

Thân quay được 114 tạo ra phần tâm lõm 132 và lỗ tâm 134. Lỗ tâm 134 được tạo ra trong thân quay được 14 sao cho nó tạo ra điểm tiếp cận cho cả hai rãnh chứa chốt 138a, 138b.

Cụ thể hơn là, bi đỡ 122 được bố trí trong lỗ tâm 134 sao cho một phần của bi đỡ 122 tiếp xúc với hõm lõm 124 của thân cố định 112 và một phần của bi đỡ tiếp xúc với mỗi trong hai chốt 126. Khi cụm khóa khớp nối 110 ở vị trí mở khóa thì bi đỡ 122 tiếp xúc với phần lõm được làm tròn 125 của các chốt 126 và có diện tích tiếp xúc hạn chế với hõm lõm 124 của thân cố định 112. Khi cụm khóa khớp nối 110 ở vị trí khóa thì bi đỡ 122 tiếp xúc với rãnh 123 của các chốt 126 và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với hõm lõm 124 của thân cố định 112.

Trong các phương án minh họa, các chốt 126 của cụm khóa khớp nối 110 bao gồm một chốt hoạt động 126a và một chốt kín 126b. Chốt hoạt động 126a tạo ra rãnh 123

nghiêng trong khi đó chốt kín 126b có rãnh ngang 123 có cùng độ sâu. Cách bố trí như vậy có tác dụng ngăn ngừa tạo ra khe hở trong quá trình mang tải do chốt kín 126b giữ bi đỡ 122 ở vị trí khóa chính xác sao cho người dùng phải đẩy cả hai chốt để thực hiện việc gấp. FIG.14B và FIG.14C minh họa một phương án của chốt hoạt động 126a, và FIG.14D thể hiện một phương án của chốt kín 126b. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.15, chốt hoạt động 126a đẩy bi đỡ 122 sao cho có sự tiếp xúc tại điểm A giữa thân quay được 114 và thân cố định 112, ở điểm B giữa bi đỡ 122 và hõm lõm 124 của thân cố định 112, ở điểm C giữa bi đỡ 122 và cạnh thứ nhất của lỗ tâm 134 của thân quay được 114, ở điểm D giữa bi đỡ 122 và cạnh thứ hai của lỗ tâm 134 của thân quay được 114, ở điểm E giữa bi đỡ 122 và rãnh 123 của chốt hoạt động 126a, và ở điểm F giữa bi đỡ 122 và rãnh 123 của chốt kín 126b. Các tiếp xúc này đảm bảo rằng người dùng không cảm thấy có bất kỳ khe hở nào khi gia tải các tay lái 152.

Sự vận hành của cụm khóa khớp nối 110 có liên quan tới cụm tay lái gấp được 100 bây giờ sẽ được mô tả. Khi cơ cấu khóa 110 ở vị trí khóa thì các chốt 126 và các lò xo 129 được bố trí bên trong rãnh chứa chốt 138 với các đầu của chúng nhô ra khỏi rãnh 138. Bi đỡ 122 được bố trí giữa thân cố định 112 và thân quay được 114, được nối quay được với thân cố định 112 thông qua trục 116, như được mô tả ở trên. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.14B và FIG.16, bi đỡ 122 được bố trí sao cho nó tiếp xúc với hõm nghiêng 123 của từng chốt 126 và có diện tích tiếp xúc đáng kể với hõm lõm chính 124 hoặc hõm lõm phụ 121 của thân cố định 112. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.16, đối với tay lái đã gấp ở vị trí khóa có thể thấy rằng bi đỡ 122 tiếp xúc với hõm lõm phụ 121 tại hai điểm A và B. Các lò xo 129 đẩy các chốt 126 để giữ bi đỡ 122 và các hõm nghiêng 123 của từng chốt 126 tiếp xúc với nhau, nhờ đó duy trì cụm khóa khớp nối 110 ở vị trí khóa.

Để mở khóa cụm khóa khớp nối 110 và gấp các tay lái 152, người dùng ấn vào các đầu nhô ra của cả hai chốt 126 của thân quay được 114. Hành động này nén lò xo 129 được liên kết với từng chốt 126 do đó từng chốt trượt vào phía trong mỗi rãnh chứa chốt tương ứng 138a, 138b. Do các chốt 126 trượt hướng vào trong, nên bi đỡ 122 bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 123 của các chốt 126 tới vị trí trong các phần lõm được làm tròn 125. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 122 còn đẩy bi đỡ 122 ra xa hõm lõm 124 của thân cố định 112 sao cho diện tích tiếp xúc của nó với hõm lõm 124 được giảm

bớt. Với bi đỡ 122 có diện tích tiếp xúc tương đối nhỏ hơn với hõm lõm 124, thì cụm khóa khớp nối 110 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 114 có thể được làm quay quanh đầu của thân cố định 112 xung quanh trục 16 vào vị trí gấp. Bi đỡ 122 lăn dọc theo bề mặt của thân cố định 112, nhờ đó tạo dễ dàng cho chuyển động quay. Khi được quay vào vị trí gấp, các lò xo 129 giãn ra và các chốt 126 trượt ngược ra tới vị trí ban đầu của chúng với các đầu nhô ra khỏi rãnh chứa chốt 138. Điều này đẩy bi đỡ 122 tiếp xúc với các hõm nghiêng 123 của từng chốt 126 và tiếp xúc với hõm lõm phụ 121 tại hai điểm A và B sao cho thành phần quay được 14 bị khóa ở vị trí gấp.

Theo một ví dụ minh họa khác được thể hiện trên FIG.18 và FIG.19, cụm khóa khớp nối 210 được bố trí sao cho nó nối thành phần lắp tay lái 254 với gióng lái xe 255, gióng này cùng với tay lái 252, tạo thành cụm tay lái 200. Cụm khóa khớp nối 210 bao gồm thân cố định 212 (thân thứ nhất), thân quay được 214 (thân thứ hai), trục 216, hai chốt hướng theo chiều hầu như thẳng đứng 226a, 226b và bi đỡ 222. Từng chốt 226 tạo ra hõm nghiêng 223, nghiêng hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 225. Phần lõm được làm tròn 225 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 222. Thân cố định 212 tạo ra hõm 224 để chứa bi đỡ 222. Sự vận hành của cụm khóa khớp nối 210 về cơ bản giống với cụm khóa khớp nối nêu trên 110. Người dùng ép các chốt 226, mà trượt hướng vào phía bên trong thân quay được 214. Sự dịch chuyển trượt này đẩy bi đỡ 222 vào trong các phần lõm được làm tròn 225 của các chốt 226 và ra xa hõm 224 của thân cố định. Do đó, thân quay được 214 tự do quay và cụm tay lái 250 có thể được dịch chuyển vào vị trí gấp.

Trở lại các hình vẽ từ FIG.20A đến FIG.24B, các phương án về cụm khóa khớp nối được sử dụng trong cụm chạc trước gấp được cho xe đạp sẽ được mô tả. Cụm chạc 300 bao gồm ít nhất một chạc 302 và cụm khóa khớp nối 310. Theo một phương án được ưu tiên, cụm chạc 300 bao gồm một cặp chạc 302 với cụm khóa khớp nối 310 nối với các chạc 302. Các chạc 302 và thân quay được 314 (thân thứ hai) của cụm khóa khớp nối 310 có thể được gắn bằng cách hàn, hàn cứng hoặc phương pháp liên kết khác bất kỳ. Gióng lái 355 được nối quay được với các chạc 302 thông qua trục 316, kéo dài qua khe 318 được tạo ra trong các phần trên của các chạc 302. Các chạc 302 kéo dài nối chung sao cho song song với nhau mặc dù chúng có thể hơi nghiêng với nhau, như được thể hiện trên hình vẽ,

nếu cần. Đáy của mỗi chạc 302 tạo ra khe lắp trục bánh xe 304 được thiết kế để được nối với cụm bánh xe trước tiếp giáp 306. Các khe lắp trục bánh xe 304 được bố trí ở đáy của các chạc 302 và tạo thành cấu trúc để lắp theo cách có thể tháo ra được cụm bánh xe trước 306 với cụm chạc 300. Các khe lắp trục bánh xe 304 được thiết kế để chứa và để được nối với các đầu tương ứng của trục bánh xe 308 mà là một phần của cụm bánh xe trước 306.

Cụm khóa khớp nối 310 bao gồm thân cố định 312 (thân thứ nhất), thân quay được 314, bi đỡ 322 và hai chốt 326. Ở các phương án minh họa, thân cố định 312 là vấu tạo ra hai hõm 324a, 324b để chứa một phần của bi đỡ 322. Như sẽ được mô tả ở đây, hõm thứ nhất 324 chứa một phần của bi đỡ 322 khi cụm khóa khớp nối 310 ở vị trí chưa gấp hoặc trạng thái đi xe, và hõm thứ hai 324b chứa một phần của bi đỡ 322 khi cụm khóa khớp nối 310 ở vị trí gấp. Đinh 305 tại mỗi đầu của vấu 312 tạo ra mép của mỗi hõm 324 và tạo ra điểm tiếp xúc với thân quay được 314, như được mô tả chi tiết hơn ở đây. Thân cố định 312 được gắn cố định hoặc được tạo liền khối với xe đạp giống lái 255, được nối quay được với các chạc 302 thông qua trục 316. Mỗi mặt của thân quay được 314 tạo ra rãnh chứa chốt 338, mỗi trong số chúng chứa chốt 326 và lò xo liên quan 329. Tùy ý, tấm cố định 309 bắt chặt chốt 336 vào thân quay được 314.

Từng chốt 326 là chi tiết hầu như có dạng hình thanh được định cỡ để được bố trí bên trong rãnh chứa 338 của thân quay được 314. Các phương án có thể có một chốt hoạt động và một chốt kín, như được mô tả trên đây. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.21, chốt 326 tạo ra hõm nghiêng 323, nghiêng hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 325. Phần lõm được làm tròn 325 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 322. Chốt 326 còn tạo ra rãnh ngăn 327 ở một đầu. Rãnh ngăn 327 được định cỡ để chứa một phần của lò xo 329, để nén khi người dùng đẩy chốt 326, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Thân quay được 314 tạo ra lỗ tâm 334 ở bề mặt đỉnh của nó sao cho một phần của bi đỡ 322 nằm trong lỗ tâm 334 và một phần khác của bi đỡ 322 tiếp xúc với một trong số hõm lõm 324 của vấu 312. Khi cụm khóa khớp nối 310 ở vị trí khóa, bi đỡ 322 tiếp xúc với các hõm nghiêng 323 của các chốt 326 và có diện tích tiếp xúc đáng kể với một trong số hõm lõm 324 của vấu 312. Khi cụm khóa khớp nối 310 ở vị trí mở khóa thì bi đỡ 322 tiếp xúc với phần lõm được làm tròn 325 của các chốt 326 và có diện tích tiếp xúc tương đối ít hơn với hõm lõm 324 của vấu 312.

Khi vận hành, người dùng ép các chốt 307 để thực hiện quy trình gấp cụm chạc gấp được 300. Hành động này nén lò xo 329 được liên kết với từng chốt 326 sao cho từng chốt trượt vào phía trong mỗi rãnh chứa chốt tương ứng 338a, 338b. Do các chốt 326 trượt hướng vào trong, nên bi đỡ 322 bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 323 của các chốt với vị trí ở các phần lõm được làm tròn 325. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 322 còn đẩy bi đỡ 322 ra xa hõm lõm thứ nhất 324a của vấu 312. Với bi đỡ 322 ít nhất được dịch chuyển một phần ra khỏi hõm lõm thứ nhất 324a, thì cụm khóa khớp nối 310 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 314 có thể được làm quay quanh đầu của thân cố định 312 xung quanh trục 316 vào vị trí gấp.

Người dùng có thể thực hiện việc gấp bằng cách nắm chặt một hoặc cả hai chạc 302 hoặc cụm bánh xe 306. Bi đỡ 322 lăn dọc theo bề mặt vấu 313 của vấu 312, nhờ đó tạo dễ dàng cho chuyển động quay của thân quay được 314. Khi được quay vào vị trí gấp, bi đỡ lăn vào trong hõm thứ hai 324b của vấu 312 sao cho một lần nữa cụm khóa khớp nối 310 bị khóa. Các lò xo 329 giãn ra và các chốt 326 trượt ngược ra tới vị trí ban đầu của chúng, nhờ đó đẩy bi đỡ 322 tiếp xúc với các hõm nghiêng 323 của từng chốt 326 và trong hõm thứ hai 324b của vấu 312. Để mở cụm chạc trước gấp được 300 và cụm bánh xe trước 306, người dùng chỉ cần ép các chốt 307 để thực hiện quy trình mở. Quy trình này thực hiện về cơ bản như được mô tả ở trên ngoại trừ việc thân quay được 314 dịch chuyển theo chiều ngược lại do đó bi đỡ 322 dịch chuyển từ hõm thứ hai 324b của vấu 312 trở lại hõm thứ nhất 324a của vấu 312.

Ở các phương án minh họa của cụm khóa khớp nối 610, các thành phần, được thể hiện trên FIG.25 bao gồm hộp 612, bi đỡ 622, chốt 626, chi tiết lò xo 629, và tùy ý, vấu 631. Chốt 626 tạo ra hõm 623, có thể được đẩy hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 625. Như được thể hiện trên FIG.25, các phương án của hõm 623 nghiêng hướng xuống để phù hợp với phần lõm 625 của chốt 626. Cần lưu ý rằng hõm chốt 623 có thể có hình dạng khác, như dạng thẳng và có độ sâu đồng đều. Phần lõm được làm tròn 625 được định cỡ để chứa một phần của bi đỡ 622.

Hộp 612 tạo ra rãnh 638a để chứa chốt 626. Rãnh 638a kéo dài qua hộp này và được định cỡ để chứa chốt 626 và cơ cấu đẩy 629, như lò xo. Miệng rãnh 639a được tạo ra

ở cạnh thứ nhất của hộp 612. Hõm thứ hai 638b được tạo ra trong hộp 612 với miệng rãnh (không được thể hiện trên hình vẽ) ở phía đối diện của hộp 612. Hõm thứ hai 638b kéo dài qua hộp 612 và được định cỡ để chứa chốt 626 và cơ cấu đẩy 629. Hộp 612 còn tạo ra lỗ chứa bi đỡ 624 được định cỡ để chứa một phần của bi đỡ 622. Ở các phương án minh họa, lỗ chứa bi đỡ 624 mở vào trong và nối với rãnh 638a và 638b. Do đó, khi bi đỡ 622 được bố trí trong lỗ chứa bi đỡ 624 và các chốt 626 được bố trí trong rãnh 638a và 638b, thì bi đỡ 622 tiếp xúc với các chốt 626.

Khi vận hành, các chốt 626 và lò xo 629 được bố trí bên trong rãnh chứa chốt 638 ở vị trí khóa. Bi đỡ 622 được bố trí trong lỗ chứa bi đỡ 624 và được bố trí sao cho nó tiếp xúc với hõm nghiêng 623 của các chốt 626. Lò xo 629 đẩy các chốt 626 để giữ các hõm nghiêng 623 của từng chốt 626a, 26b ở vị trí sao cho bi đỡ 622 được duy trì nâng cao, nhờ đó duy trì cụm khóa khớp nối được khóa ở vị trí chưa gấp khi được sử dụng ở các phương án của hệ thống khóa được mô tả ở đây.

Để mở khóa cụm khóa 610, người dùng ấn vào các đầu nhô ra của các chốt 626. Hành động này nén lò xo 629 và chống lại lực đẩy ra ngoài của nó sao cho từng chốt trượt sâu hơn vào phía trong rãnh chứa 638. Do các chốt 626 trượt hướng vào trong, nên bi đỡ 622 bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 623 của các chốt tới vị trí ở các phần lõm được làm tròn 625 của từng chốt 626. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 622 còn đẩy nó hướng xuống vào trong vị trí mở khóa.

Các phương án của hệ thống gấp được sử dụng kết hợp với cụm chạc sau gấp được có thể nhìn thấy trên các hình vẽ từ FIG.26 đến FIG.35B. Cụm chạc sau gấp được 400 bao gồm cụm bánh sau 406 và hệ thống gấp 410. Cụm chạc sau 400 bao gồm hai chạc sau 402 và khớp nối ghép 404 được gắn cố định bằng cách hàn, hàn cứng hoặc phương pháp liên kết khác bất kỳ. Đầu xa của mỗi chạc sau 402 tạo ra khe lắp trục bánh xe 403 được thiết kế để được nối với cụm bánh sau tiếp giáp 406. Các khe lắp trục bánh xe 403 được bố trí ở đầu xa của các chạc sau 402 và tạo thành cấu trúc để lắp theo cách có thể tháo ra được cụm bánh sau 406 vào cụm chạc sau 400. Các khe lắp trục bánh xe 403 được thiết kế để chứa và để được nối với các đầu tương ứng của trục bánh xe sau 408 mà là một phần của cụm

bánh sau 406. Đầu gấn của mỗi chạc sau tạo ra khe 420 để nhận trục sau 416. Một hoặc nhiều chạc 402 có thể bao gồm điểm cố định phanh 441 dùng cho việc gấn của phanh sau.

Cụm khóa khớp nối 410 bao gồm thân cố định 412 (thân thứ nhất), thân quay được 414 (thân thứ hai), bi đỡ 422 và ít nhất một chốt 426. Ở các phương án minh họa, thân cố định 412 là vấu tạo ra hai hõm 424a, 424b để chứa một phần của bi đỡ 422. Như sẽ được mô tả ở đây, hõm thứ nhất 424 chứa một phần của bi đỡ 422 khi cụm khóa khớp nối 410 ở vị trí chưa gấp hoặc trạng thái đi xe, và hõm thứ hai 424b chứa một phần của bi đỡ 422 khi cụm khóa khớp nối 410 ở vị trí gấp. Đỉnh 405 ở đầu thứ nhất của vấu 412 tạo ra mép của hõm thứ nhất 424a. Thân cố định 412 được gấn cố định hoặc được tạo liền khối với gióng dưới sau của xe đạp 455, được nối quay được với các chạc sau 402 thông qua trục 416. Ít nhất một cạnh của thân quay được 414 tạo ra rãnh chứa chốt 438, để chứa chốt 426 và lò xo liên quan 429.

Chốt 426 là chi tiết hầu như có dạng hình thanh được định cỡ để được bố trí bên trong rãnh chứa 438 của thân quay được 414. Tùy ý, đĩa đỡ 409 (các hình vẽ từ FIG.35A đến FIG.35B) tạo ra lỗ 439 cho chốt 426, bắt chặt chốt 426 vào thân quay được 414. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.28C, chốt 426 có thể là chốt kín tạo ra phần lõm 425. Phần lõm 425 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 422. Các phương án minh họa, như được thể hiện trên FIG.33, có thể có rãnh ngang 423 tiếp giáp với phần lõm 325. Mọi khe hở sẽ bị ăn mòn do sự quay không đáng kể của chạc sau hướng lên. Chốt 426 còn tạo ra rãnh ngấn 427 ở một đầu. Rãnh ngấn 427 được định cỡ để chứa một phần của lò xo 429, để nén khi người dùng đẩy chốt 426, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Như có thể nhìn thấy trên các hình vẽ FIG.31, FIG.32 và các hình vẽ từ FIG.34A đến FIG.34B, thân quay được 414 tạo ra lỗ tâm 434 sao cho một phần của bi đỡ 422 nằm trong lỗ tâm 434 và một phần khác của bi đỡ 422 tiếp xúc với một trong số hõm lõm 424 của vấu 412. Khi hệ thống gấp 410 ở vị trí khóa thì bi đỡ 422 không tiếp xúc với hõm 425 của các chốt 426 và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với một trong số hõm lõm 424a của vấu 412. Khi cụm khóa khớp nối 410 ở vị trí mở khóa thì bi đỡ 422 tiếp xúc với hõm 425 của chốt 426 và có diện tích tiếp xúc tương đối ít hơn với hõm lõm thứ nhất 424a của vấu 412.

Khi vận hành, người dùng ép chốt 407 để thực hiện quy trình gấp cụm chạc sau 400. Hành động này nén lò xo 429 được liên kết với chốt 426 do đó chốt trượt vào phía trong rãnh chứa chốt 438. Khi chốt 426 trượt hướng vào, thì bi đỡ 422 bị đẩy từ vị trí khóa của nó tiếp xúc với hõm 423 và không có sự tiếp xúc với phần lõm 425 của chốt 426 tới một vị trí tiếp xúc với phần lõm 425 của chốt 426. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 422 còn đẩy bi đỡ 422 ra xa hõm lõm thứ nhất 424a của vấu 412. Với việc bi đỡ 422 ít nhất được dịch chuyển một phần từ hõm lõm thứ nhất 424a, thì hệ thống gấp 410 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 414 có thể được làm quay quanh đầu của thân cố định 412 xung quanh trục 416 vào vị trí gấp.

Người dùng có thể thực hiện việc gấp bằng cách nắm chặt một hoặc cả hai chạc sau 402 hoặc cụm bánh sau 406. Khớp nối ghép 404 tạo ra phương tiện bổ sung để thực hiện việc gấp của cụm chạc sau 400. Bi đỡ 422 lăn dọc theo bề mặt vấu 413 của vấu 412, nhờ đó tạo dễ dàng cho chuyển động quay của thân quay được 414. Khi được quay vào vị trí gấp, bi đỡ 422 lăn vào trong hõm thứ hai 424b của vấu 412 sao cho một lần nữa cụm khóa khớp nối 410 bị khóa. Các lò xo 429 giãn ra và chốt 426 trượt lùi lại ra tới vị trí ban đầu của nó, nhờ đó đẩy bi đỡ 422 tiếp xúc với hõm thứ hai 424b của vấu 412. Để mở cụm chạc sau gấp được 400 và cụm bánh sau 406, người dùng chỉ cần ép chốt 407 để thực hiện quy trình mở. Quy trình này thực hiện về cơ bản như được mô tả ở trên ngoại trừ việc thân quay được 414 dịch chuyển theo chiều ngược lại sao cho bi đỡ 422 dịch chuyển từ hõm thứ hai 424b của vấu 412 trở lại hõm thứ nhất 424a của vấu 412. Trong các phương án minh họa hệ thống gấp, được minh họa trên các hình vẽ từ FIG.36 đến FIG.39C, thân quay được 714 (thân thứ hai) bao gồm hộp được thiết kế để ăn khớp với các tấm chạc 702a, 702b và nắp đậy hộp 715, có thể được gắn vào hộp của thân quay được 714. Hộp của thân quay được 714 và nắp đậy hộp 715 có thể được tạo ra với số lượng hình dạng bất kỳ, bao gồm khối vòm như có dạng hình chữ nhật, như được thể hiện trên FIG.37 hoặc chi tiết vòm như có dạng hình trụ, như được thể hiện trên FIG.36 và các hình vẽ từ FIG.38 đến FIG.39C. Tiếp theo, chốt 707 được gắn vào nắp đậy hộp 715 và, như được mô tả chi tiết hơn ở đây, có thể bị ép vào để mở khóa cụm khóa 710. Cụm khóa còn bao gồm bi đỡ 722, lò xo nén 729, và chốt 726, mà có thể là chốt “kín”. Chốt kín 726 tạo ra phần lõm 725

được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 722. Các phương án minh họa của chốt kín 726 có thể có rãnh ngang 723 tiếp giáp với phần lõm 725.

Cụm chạc sau gấp được 700 bao gồm cụm bánh sau 706 và hệ thống gấp 710. Cụm chạc sau 700 bao gồm hai tấm chạc sau 702a, 702b và khớp nối ghép 704 được gắn cố định bằng cách hàn, hàn cứng hoặc phương pháp liên kết khác bất kỳ. Đầu xa của mỗi chạc sau 702a, 702b tạo ra khe lắp trực bánh xe 703 được thiết kế để được nối với cụm bánh sau tiếp giáp 706. Đầu gần của mỗi chạc sau tạo ra khe 420 để nhận trục sau 416. Một hoặc nhiều chạc 402 có thể bao gồm một điểm cố định phanh 741 dùng cho việc gắn của phanh sau.

Thân quay được 714 hệ thống gấp 710 được bố trí trong khe 717 được tạo ra trong các tấm chạc phải và trái 702a, 702b. Các khe 717 có thể có hình dạng bất kỳ chừng nào chúng được định cỡ để chứa thân quay được 714. Ở các phương án minh họa, thân cố định 712 (thân thứ nhất) là vấu tạo ra hai hõm 724a, 724b để chứa một phần của bi đỡ 722. Như sẽ được mô tả ở đây, hõm thứ nhất 724 chứa một phần của bi đỡ 722 khi cụm khóa khớp nối 710 ở vị trí chưa gấp hoặc trạng thái đi xe, và hõm thứ hai 724b chứa một phần của bi đỡ 722 khi cụm khóa khớp nối 710 ở vị trí gấp. Đỉnh 705 ở đầu thứ nhất của vấu của thân cố định 712 tạo ra mép của hõm thứ nhất 724a. Thân cố định 712 được gắn cố định hoặc được tạo liền khối với gióng khung xe đạp 755, được nối quay được với tấm chạc sau 702 thông qua trục 716. Ít nhất một cạnh của thân quay được 714 tạo ra rãnh chứa chốt 738, để chứa chốt 726 và lò xo liên quan 729. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên FIG.38, một phương án minh họa của chốt kín 726 là chi tiết hầu như có dạng hình thanh được định cỡ để được bố trí bên trong rãnh chứa 738 của thân quay được 714. Các phương án minh họa có thể tạo ra các chi tiết bề mặt cụ thể như các rãnh 731 và/hoặc hệ thống của các gờ 737 và các máng 739.

Khi vận hành, người dùng ép chốt 707 để thực hiện quy trình gấp cụm chạc sau 700. Hành động này nén lò xo 729 được liên kết với chốt 726 do đó chốt trượt vào phía trong rãnh chứa chốt 738. Khi chốt 726 trượt hướng vào, thì bi đỡ 722 bị đẩy từ vị trí khóa của nó tiếp xúc với rãnh 723 và không tiếp xúc với phần lõm 725 của chốt 726 tới một vị trí tiếp xúc với phần lõm 725 của chốt 726. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 722 còn đẩy bi

đỡ 722 ra xa hõm lõm thứ nhất 724a của vấu của thân cố định 712. Với việc bi đỡ 722 ít nhất được dịch chuyển một phần từ hõm lõm thứ nhất 724a, thì hệ thống gấp 710 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 714 có thể được làm quay quanh đầu của thân cố định 712 xung quanh trục 416 vào vị trí gấp.

Người dùng có thể thực hiện việc gấp bằng cách nắm chặt một hoặc cả hai chạc sau 402 hoặc cụm bánh sau 406. Khớp nối ghép 404 tạo ra phương tiện bổ sung để thực hiện việc gấp của cụm chạc sau 400. Bi đỡ 422 lăn dọc theo bề mặt vấu 413 của vấu 412, nhờ đó tạo dễ dàng cho chuyển động quay của thân quay được 414. Khi được quay vào vị trí gấp, bi đỡ 422 lăn vào trong hõm thứ hai 424b của vấu 412 sao cho một lần nữa cụm khóa khớp nối 410 bị khóa. Các lò xo 429 giãn ra và chốt 426 trượt lùi lại ra tới vị trí ban đầu của nó, nhờ đó đẩy bi đỡ 422 tiếp xúc với hõm thứ hai 424b của vấu 412. Cần lưu ý rằng phương án này của cơ cấu gấp có thể được vận hành thuận lợi với chỉ một chốt kín 726 vì cụm chạc sau 700 quay nhẹ hướng lên tới vị trí mới của nó sau khi gia tải, và mọi khe hở sẽ bị “ăn mòn” do sự quay không đáng kể của chạc sau hướng lên. Ngoài ra, điều có lợi là, thậm chí một lực hầu như thẳng đứng cũng sẽ không kéo chốt kín 726 ra khỏi hộp của thân quay được 714 do lực ma sát cao.

Các phương án minh họa hệ thống gấp được sử dụng với các giống yên gấp được sẽ được mô tả tham chiếu các hình vẽ từ FIG.40 đến FIG.45. Hệ thống gấp 810 bao gồm thân cố định 812 (thân thứ nhất), thân quay được 814 (thân thứ hai) được nối quay được với thân cố định 812, bi đỡ 822 và một hoặc nhiều chốt 826. Như có thể nhìn thấy rõ nhất trên các hình vẽ từ FIG.42A đến FIG.42C, thân quay được 814 có thể bao gồm hai thân phụ 814a, 814b được bắt ren cùng với nhau dọc theo thành phần có ren 813 với thành phần vấu 811 ở giữa. Điều thuận lợi là, thân quay được 814 và thành phần vấu 811 có thể được lắp ráp cùng với hoặc được hàn vào các giống yên 860a, 860b và được quay cùng nhau như một cơ cấu cứng.

Các thân quay được 814a, 814b và thành phần vấu 811 được bố trí bên trong và được nối quay được với thân cố định 812. Cụ thể hơn là, các thân quay được 814a, 814b được lắp trượt qua rãnh 820 của thân cố định 812. Ở các phương án minh họa, thân cố định 812 được gắn cố định vào các giống yên trên 860c, 860d, mà sau đó có thể được nối quay

được với một hoặc nhiều giống khung. Ít nhất một cạnh của thân cố định 812 tạo ra rãnh chứa chốt 838, để chứa chốt 826 và lò xo liên quan 829. Chốt 826 tạo ra hõm nghiêng 823, nghiêng hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 825. Phần lõm được làm tròn 825 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 822. Chốt 826 còn tạo ra rãnh ngăn 827 ở một đầu. Rãnh ngăn 827 được định cỡ để chứa một phần của lò xo 829, để nén khi người dùng đẩy chốt 826.

Các bi đỡ 822 được bố trí giữa thành phần vấu 811 và thân cố định 512 (thân thứ nhất) và có thể nhìn thấy trên hình vẽ tháo rời trên FIG.44A và FIG.44B. Sự dịch chuyển và vị trí tương đối của các bi đỡ 822 làm dịch chuyển hệ thống gấp 810 giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Thành phần vấu 811 tạo ra ít nhất một hõm 824 được định cỡ để chứa một phần của mỗi bi đỡ 822 khi giống yên gấp được 860 ở trạng thái đi xe. Ngoài ra, thành phần vấu 811 có thể còn tạo ra hõm lõm phụ 821, để chứa một phần của mỗi bi đỡ 822 khi giống yên gấp được 860 ở vị trí gấp.

Khi vận hành, người dùng ép các chốt 826 để thực hiện quy trình gấp giống yên gấp được 860. Hành động này nén lò xo 829 được liên kết với từng chốt 826 sao cho từng chốt trượt vào phía trong mỗi rãnh chứa chốt tương ứng 838a, 838b của thân cố định 812. Do các chốt 826 trượt hướng vào trong, nên bi đỡ 822 bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 823 của các chốt với vị trí ở các phần lõm được làm tròn 825. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 822 còn đẩy bi đỡ 822 ra xa hõm 824 của thành phần vấu 811. Với việc bi đỡ 822 ít nhất được dịch chuyển một phần từ hõm 824, thì hệ thống gấp 810 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 814 có thể được làm quay bên trong thân cố định 812 để làm dịch chuyển các giống yên vào vị trí gấp, như được thể hiện trên FIG.45. Việc lăn của bi đỡ 822 quanh thành phần vấu 811 tạo dễ dàng cho việc quay này. Để mở giống yên gấp được 860, người dùng chỉ cần ép các chốt 826 để thực hiện quy trình mở. Quy trình này thực hiện về cơ bản như được mô tả ở trên ngoại trừ việc thân quay được 814 làm dịch chuyển theo chiều ngược lại sao cho bi đỡ 822 lăn quanh thành phần vấu 811 theo chiều ngược lại và làm dịch chuyển trở lại hõm 824 của thân cố định 812.

Tham chiếu các hình vẽ từ FIG.46 đến FIG.51, có thể thấy rằng các phương án của các hệ thống gấp được mô tả có thể được sử dụng cùng với giống dưới gấp được 555. Hệ

thống gấp 510 bao gồm thân cổ định 512, thân quay được 514 (thân thứ hai) được nối quay được với thân cổ định 512, bi đỡ 522 và một hoặc nhiều chốt 526. Trục 516 dùng để lắp thân quay được 514 lên trên thân cổ định 512 nhờ được lắp trượt qua các lỗ nhận 518 của thân quay được 514 và rãnh 520 của thân cổ định 512. Mỗi thân quay được 514a, 514b quay được xung quanh đầu tương ứng của thân cổ định 512 thông qua trục 516.

Bi đỡ 522 được bố trí giữa thân quay được 514 và thân cổ định 512. Như được mô tả chi tiết ở đây, sự dịch chuyển và vị trí tương đối của bi đỡ 522 làm dịch chuyển hệ thống gấp 410 giữa vị trí khóa và vị trí mở khóa. Thân cổ định 512 tạo ra ít nhất một hõm 524 được định cỡ để chứa một phần của bi đỡ 522 khi gióng khung gấp được 555 ở trạng thái đi xe. Ngoài ra, thân cổ định 512 có thể còn tạo ra hõm lõm phụ 521, để chứa một phần của bi đỡ 522 khi gióng khung gấp được 555 ở vị trí gấp. Hệ thống gấp 510 còn bao gồm một hoặc nhiều chốt 526, mà hầu như là các chi tiết dạng thanh được định cỡ để được bố trí bên trong các thân quay được 514. Chốt 526 tạo ra hõm nghiêng 523, nghiêng hướng xuống tiếp giáp với phần lõm được làm tròn 525. Phần lõm được làm tròn 525 được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ 522. Chốt 526 còn tạo ra rãnh ngấn 527 ở một đầu. Chốt 526 còn tạo ra rãnh ngấn 527 ở một đầu. Rãnh ngấn 527 được định cỡ để chứa một phần của lò xo 529, để nén khi người dùng đẩy chốt 526, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Thân quay được 514 có hai chi tiết kéo dài 530a, 530b tại mỗi đầu. Mỗi chi tiết kéo dài 530 tạo ra một lỗ nhận 518 được định cỡ để nhận trục 516 và bắt chặt thân quay được 514 vào thân cổ định 512. Mỗi mặt 536a, 536b của thân quay được 514 tạo ra rãnh chứa chốt 538a, 538b (không được thể hiện trên hình vẽ), mỗi trong các rãnh này chứa chốt 526 và lò xo liên quan 529. Ở các phương án minh họa, rãnh chứa chốt 538a, 538b được tạo ra trong thân quay được 514 sao cho chúng song song với nhau và các chốt đã được lắp 526 sao cho song song với nhau. Thân quay được 514 tạo ra lỗ tâm 534 để tạo ra điểm tiếp cận cho cả hai rãnh chứa chốt 538a, 538b.

Cụ thể hơn là, bi đỡ 522 được bố trí trong lỗ tâm 534 sao cho một phần của bi đỡ 522 tiếp xúc với hõm 524 của thân cổ định 512 và một phần của bi đỡ tiếp xúc với mỗi trong hai chốt 526. Khi hệ thống gấp 510 ở vị trí mở khóa thì bi đỡ 522 tiếp xúc với phần

lỗm được làm tròn 525 của các chốt 526 và có diện tích tiếp xúc hạn chế với hõm lỗm 524 của thân cổ định 512. Khi hệ thống gấp 510 ở vị trí khóa thì bi đỡ 522 tiếp xúc với các hõm nghiêng 523 của các chốt 526 và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với hõm lỗm 524 của thân cổ định 512.

Khi vận hành, người dùng ép các chốt 507 để thực hiện quy trình gấp gióng khung gấp được 555. Hành động này nén lò xo 529 được liên kết với từng chốt 526 sao cho từng chốt trượt vào phía trong mỗi rãnh chứa chốt tương ứng 538a, 538b. Khi các chốt 526 trượt hướng vào trong thì bi đỡ 522 bị đẩy từ vị trí của nó tiếp xúc với các hõm nghiêng 523 của các chốt tới vị trí ở các phần lỗm được làm tròn 525. Sự dịch chuyển này của bi đỡ 522 còn đẩy bi đỡ 522 ra xa hõm 524 của vấu 512. Với việc bi đỡ 522 ít nhất được dịch chuyển một phần từ hõm 524, thì hệ thống gấp 510 ở vị trí mở khóa. Do đó, thân quay được 514 có thể được làm quay quanh đầu của thân cổ định 512 xung quanh trục 516 để làm dịch chuyển gióng khung 555 vào vị trí gấp, như được thể hiện trên FIG.51. Việc lăn của bi đỡ 522 quanh thân cổ định hình trụ 512 tạo dễ dàng cho việc quay này. Để mở gióng khung gấp được 555, người dùng chỉ cần ép các chốt 507 để thực hiện quy trình mở. Quy trình này thực hiện về cơ bản như được mô tả ở trên ngoại trừ việc thân quay được 514 dịch chuyển theo chiều ngược lại sao cho bi đỡ 522 lăn quanh thân cổ định hình trụ 512 theo chiều ngược lại và dịch chuyển trở lại hõm 524 của thân cổ định 512.

Do đó, có thể thấy rằng các cụm khóa khớp nối, các hệ thống và các phương pháp được đề xuất. Cần hiểu rằng mọi cơ cấu nêu trên và các thành phần chuyên biệt có thể được sử dụng theo cách có thể trao đổi được với hệ thống bất kỳ trong số các hệ thống theo các phương án nêu trên. Mặc dù các phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả trên đây, nhưng rõ ràng là người có hiểu biết trung bình về kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng nhiều thay đổi và biến thể của sáng chế có thể được tạo ra mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế. Sáng chế dự định rằng yêu cầu bảo hộ kèm theo bao hàm tất cả các các phương án thay đổi và biến thể thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) bao gồm:

bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822);

thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) tạo ra ít nhất một khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ;

thân thứ hai (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814) tạo ra một hoặc nhiều rãnh (38, 138, 238, 338, 438, 538, 638, 738, 838) trong đó;

một hoặc nhiều chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) được định cỡ để được đặt trong rãnh (38, 138, 238, 338, 438, 538, 638, 738, 838), mỗi chốt này tạo ra hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) và phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ;

khác biệt ở chỗ:

ở vị trí mở khóa, bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) của các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) và có diện tích tiếp xúc hạn chế với khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) của thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) và ở vị trí khóa, bi đỡ tiếp xúc với hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất.

2. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) được nối quay được với thân thứ hai (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814).

3. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó việc ép và kéo các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) làm dịch chuyển hệ thống từ vị trí khóa sang vị trí mở khóa.

4. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 3, trong đó việc ép và kéo các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) đẩy bi đỡ (22, 122,

222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) từ vị trí tiếp xúc với các hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) của các chốt.

5. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó thân thứ nhất (12, 312, 412, 712) tạo ra khoảng trống chứa bi đỡ thứ hai (24b, 324b, 424b, 724b) để chứa bi đỡ (22, 322, 422, 722) khi thân thứ hai (14, 314, 414, 714) ở vị trí gấp.

6. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) tạo ra phần bên trong rộng một phần (27, 127, 227, 327, 427, 527, 627, 727, 827) chứa lò xo (29, 129, 229, 329, 429, 529, 629, 729, 829).

7. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) là một thành phần của cụm tay lái xe đạp gấp (50, 150, 250).

8. Cụm khóa khớp nổi (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) theo điểm 1, trong đó thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) là một thành phần của cụm bánh xe đạp gấp được (306, 406, 706).

9. Phương pháp gấp các thành phần cơ học bao gồm các bước:

tạo ra thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812), thân thứ hai (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814) tạo ra một hoặc nhiều rãnh (38, 138, 238, 338, 438, 538, 638, 738, 838) trong đó, thân thứ nhất được nối quay được với thân thứ hai, và một hoặc nhiều chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) được bố trí trong các rãnh này;

cung cấp bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) ở vị trí giữa khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) trong thân thứ nhất và các hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt sao cho bi đỡ có diện tích tiếp xúc đáng kể với khoảng trống chứa bi đỡ của thân thứ nhất;

khác biệt bởi các bước:

dịch chuyển bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) sao cho bi đỡ dịch chuyển từ vị trí tiếp xúc với các hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) của các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) và sao cho bi đỡ có diện tích tiếp xúc tương đối ít hơn với khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) của thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812); và

quay thân thứ nhất tương đối với thân thứ hai.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó khi bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) được dịch chuyển, thì thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) ở vị trí mở khóa và gấp được bằng cách quay nó xung quanh khớp nối bản lề.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó bước dịch chuyển bao gồm bước ép và kéo các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826).

12. Phương pháp theo điểm 9, trong đó từng chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) tạo ra phần bên trong rộng một phần (27, 127, 227, 327, 427, 527, 627, 727, 827) chứa lò xo (29, 129, 229, 329, 429, 529, 629, 729, 829).

13. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) là một thành phần của cụm tay lái xe đạp gấp (50, 150, 250).

14. Phương pháp theo điểm 9, trong đó thân thứ nhất (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) là một thành phần của cụm bánh xe đạp gấp được (306, 406, 706).

15. Xe đạp gấp (1) bao gồm:

khung (575) bao gồm gióng đứng (565), gióng khung (555, 755) và gióng đỡ (585);

cụm chạc gấp được (300) được nối với gióng đỡ (585) và có bánh xe (306) được lắp trên đó;

cụm tay lái (50, 150, 250) bao gồm ít nhất hai tay lái (52, 152, 252), cụm tay lái được nối quay được với khung (575);

cụm khóa khớp nối (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) bao gồm:

bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822);

thân cố định (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) tạo ra ít nhất một khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ;

thân quay được (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814) được nối quay được với thân cố định (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812), thân quay được tạo ra một hoặc nhiều rãnh (38, 138, 238, 338, 438, 538, 638, 738, 838) trong đó;

một hoặc nhiều chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) được định cỡ để được đặt trong rãnh, từng chốt tạo ra hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) với phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) được định cỡ để chứa ít nhất một phần của bi đỡ;

khác biệt ở chỗ:

ở vị trí mở khóa, bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) của các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) và có diện tích tiếp xúc hạn chế với khoảng trống chứa bi đỡ (24, 124, 224, 324, 424, 524, 624, 724, 824) của thân cố định (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) và ở vị trí khóa, bi đỡ tiếp xúc với hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt và có diện tích tiếp xúc tương đối lớn hơn với khoảng trống chứa bi đỡ của thân cố định.

16. Xe đạp gấp (1) theo điểm 15, trong đó bước ép và kéo các chốt (26, 626, 726, 826) làm dịch chuyển cụm khóa khớp nối (10, 110, 710, 810) từ vị trí khóa sang vị trí mở khóa.

17. Xe đạp gấp (1) theo điểm 16, trong đó bước ép các chốt (26, 126, 226, 326, 426, 526, 626, 726, 826) đẩy bi đỡ (22, 122, 222, 322, 422, 522, 622, 722, 822) từ vị trí tiếp xúc với các hõm (23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823) của các chốt tới vị trí tiếp xúc với các phần lõm được làm tròn (25, 125, 225, 325, 425, 525, 625, 725, 825) của các chốt.

18. Xe đạp gấp (1) theo điểm 15, trong đó thân cố định (12, 112, 212, 312, 412, 512, 612, 712, 812) là thành phần lắp tay lái được nối với cụm khung (575) và thân quay được (14, 114, 214, 314, 414, 514, 614, 714, 814) là cụm lắp gá có tay lái được lắp trên đó.

19. Xe đạp gấp (1) theo điểm 15, trong đó cụm khóa khớp nối (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) là một phần của cụm chạc gấp được (300).

20. Xe đạp gấp (1) theo điểm 19, trong đó khi cụm khóa khớp nối (10, 110, 210, 310, 410, 510, 610, 710, 810) ở vị trí khóa thì bánh xe (306, 406, 706) ở trạng thái đi xe và khi cụm khóa khớp nối ở vị trí mở khóa thì bánh xe xoay tới vị trí gấp.

1/51

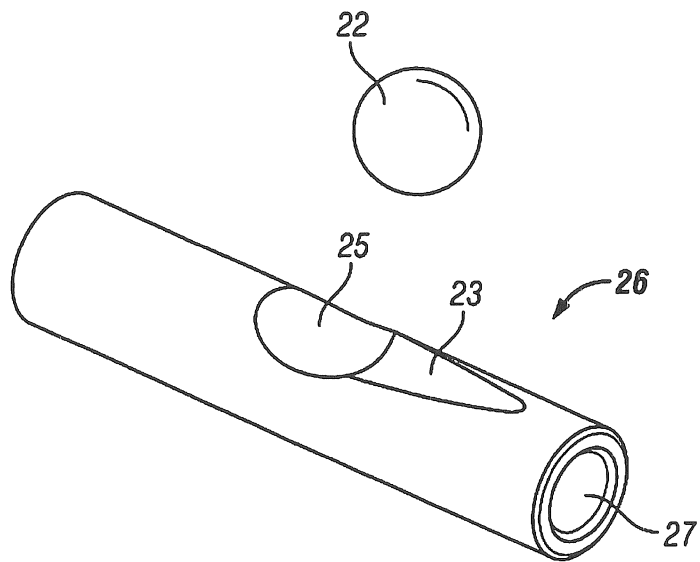


FIG. 1

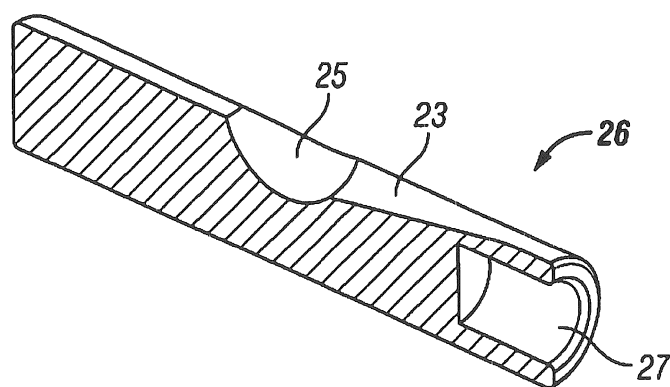


FIG. 2

2/51

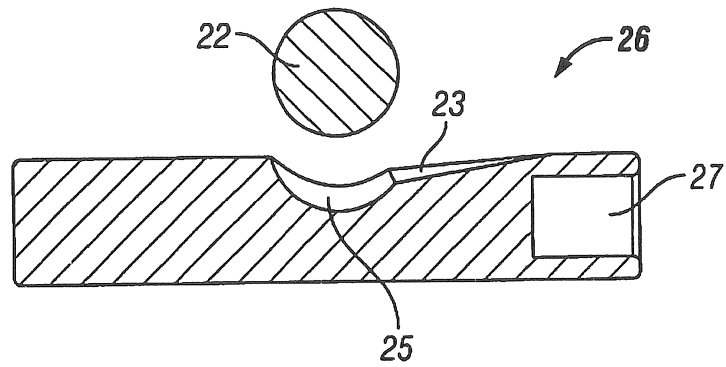


FIG. 3A

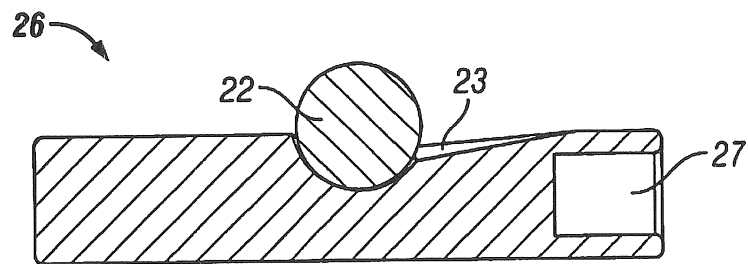


FIG. 3B

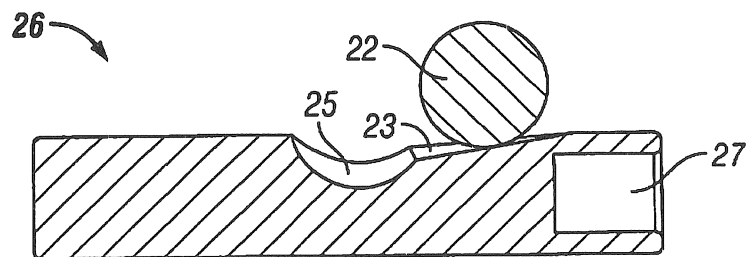


FIG. 3C

3/51

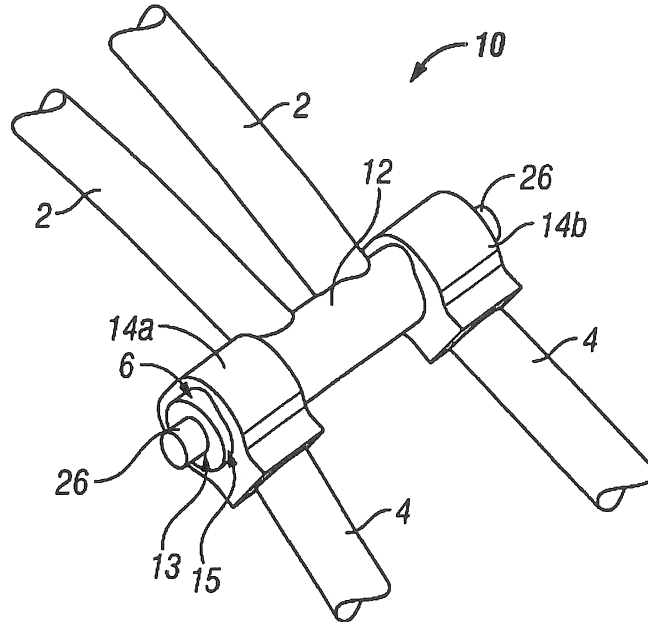


FIG. 4

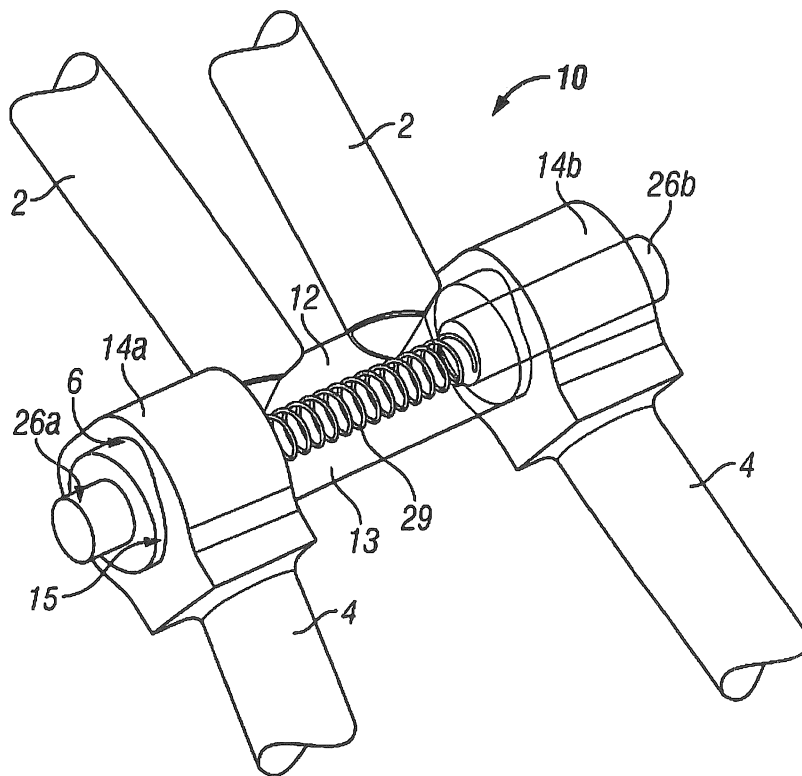


FIG. 5

4/51

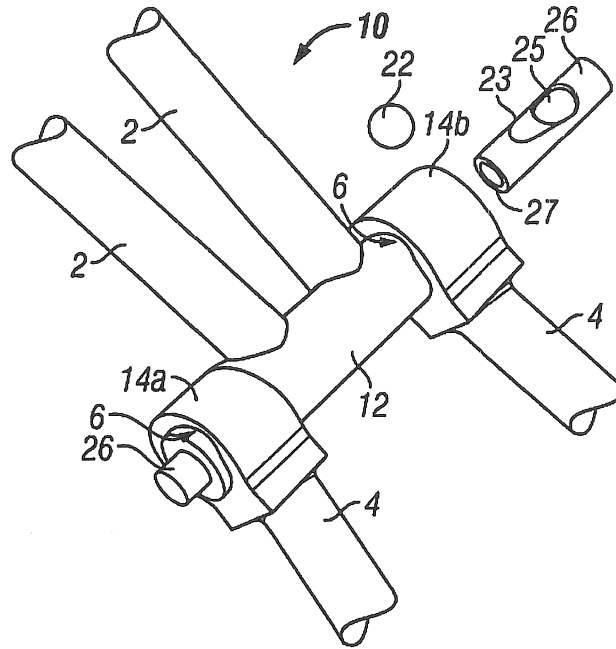


FIG. 6A

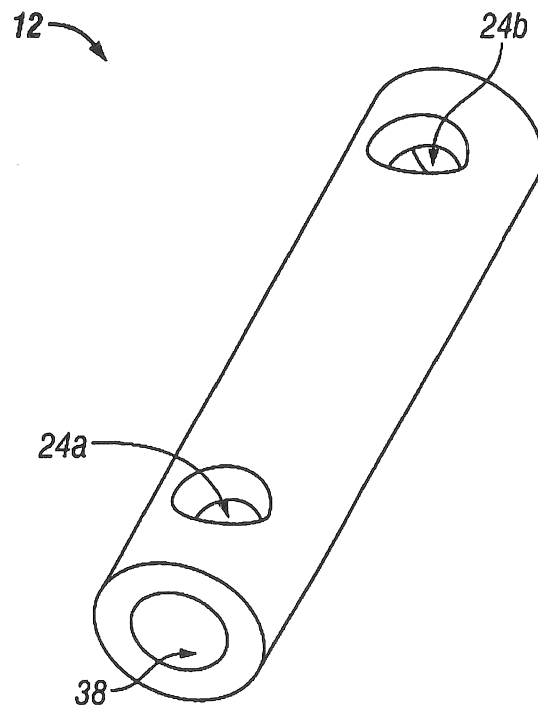


FIG. 6B

5/51

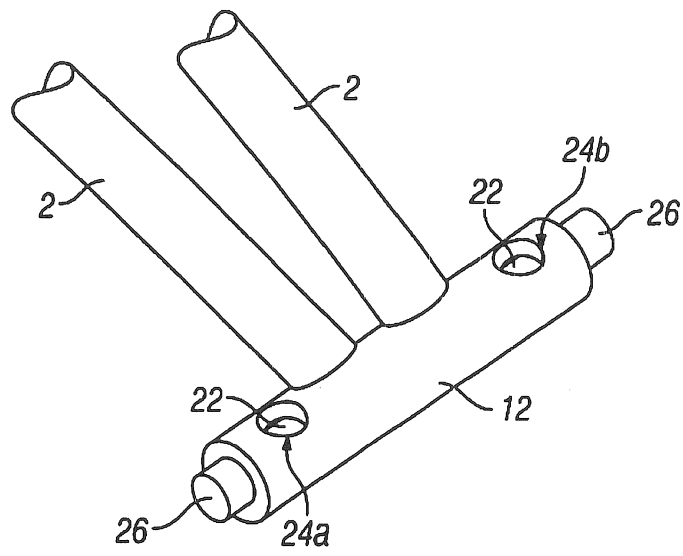


FIG. 7A

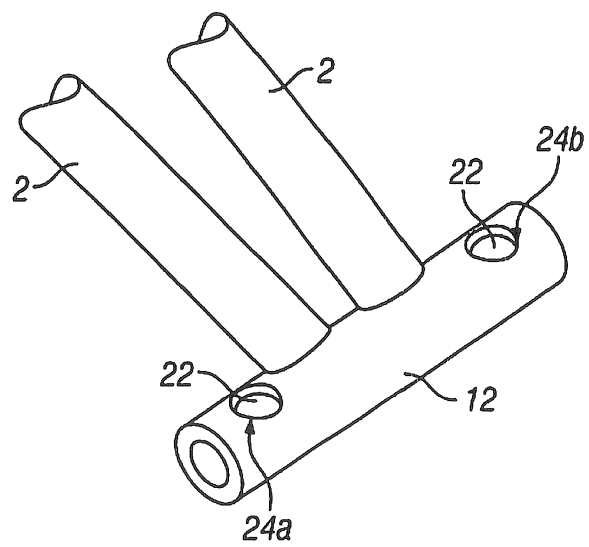


FIG. 7B

6/51

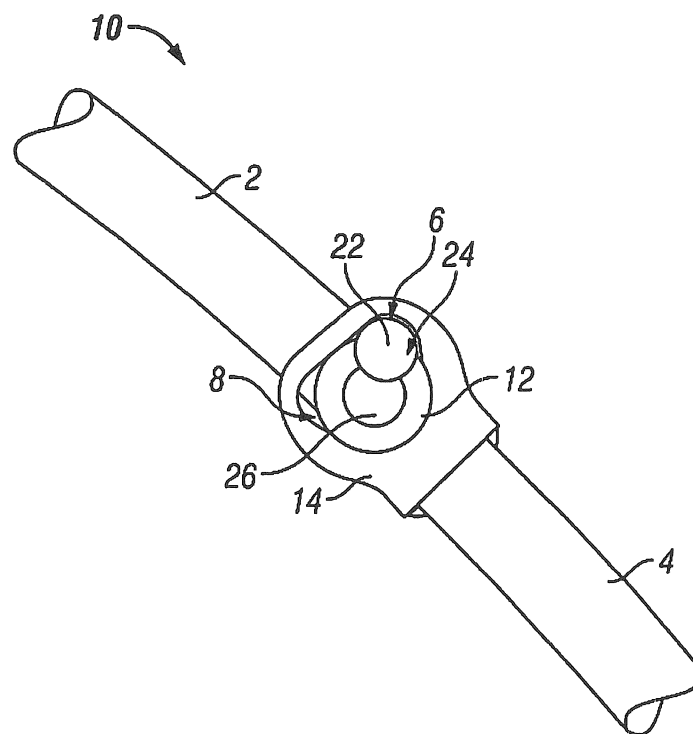


FIG. 8

7/51

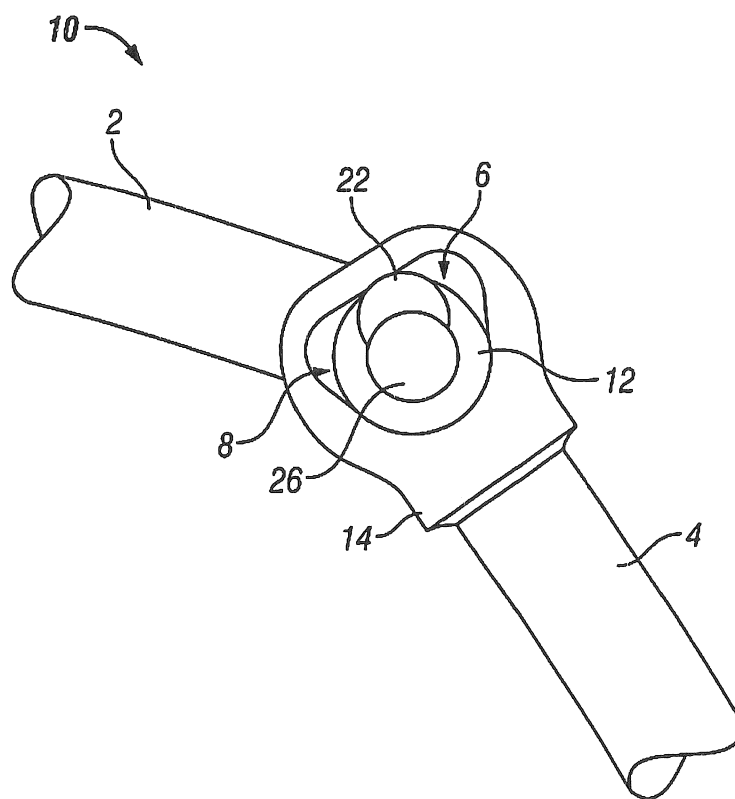


FIG. 9

8/51

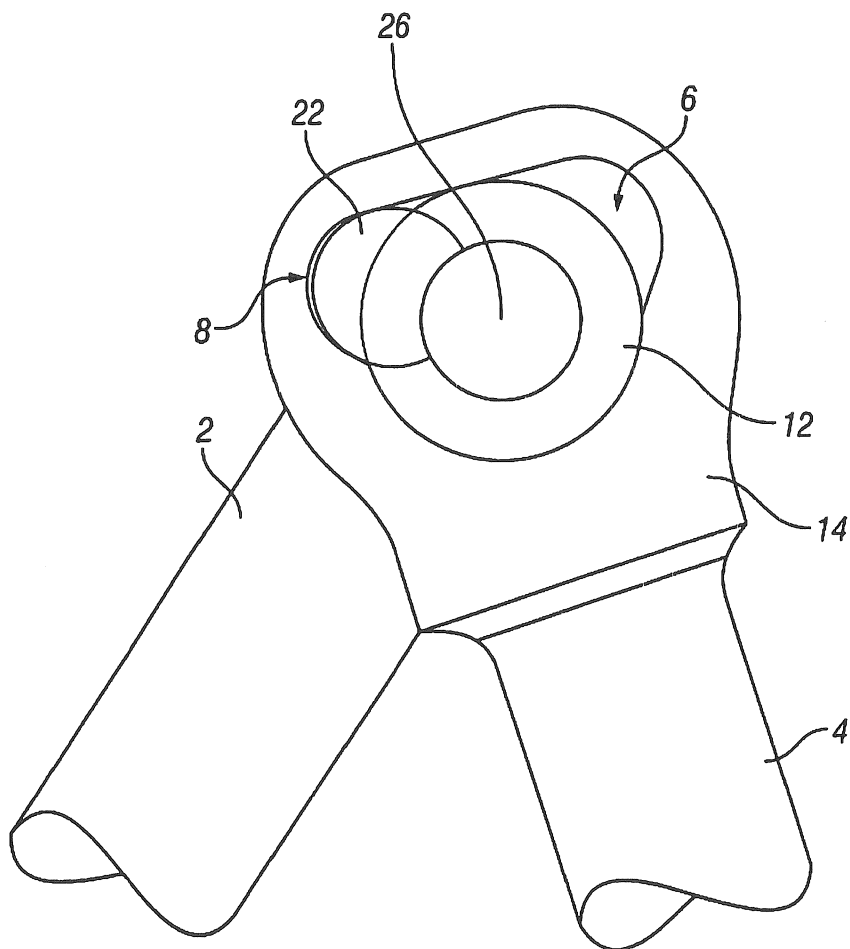


FIG. 10

9/51

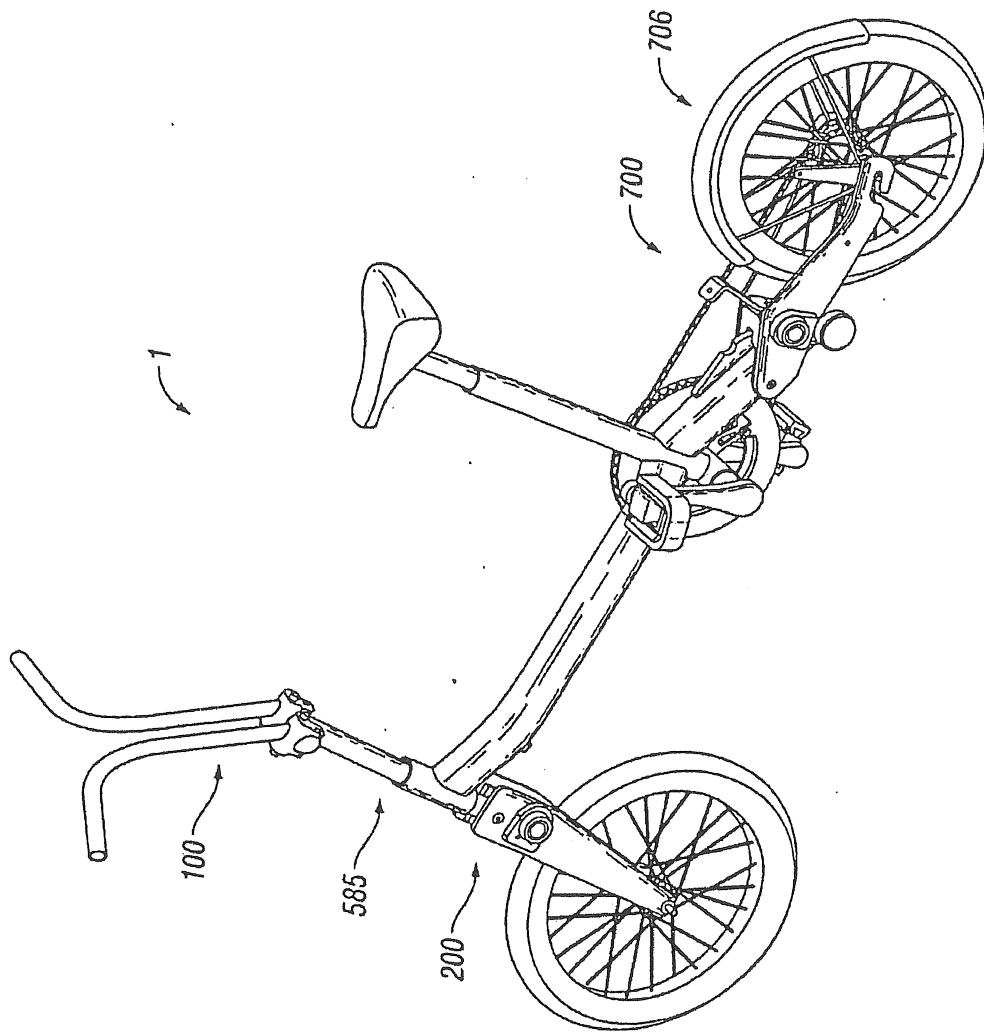


FIG. 11

10/51

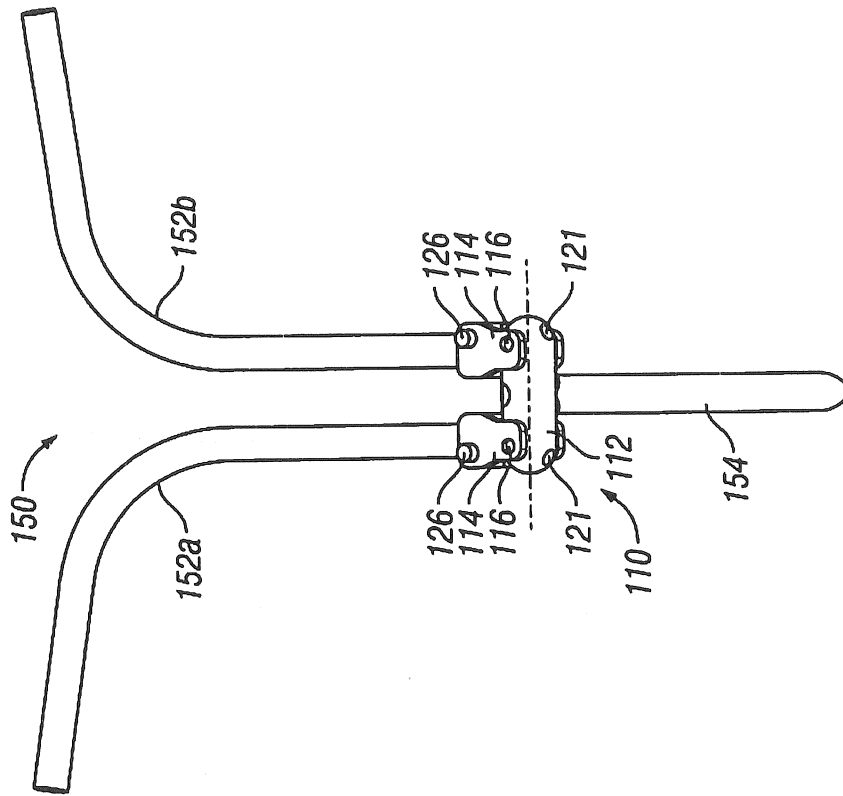


FIG. 12B

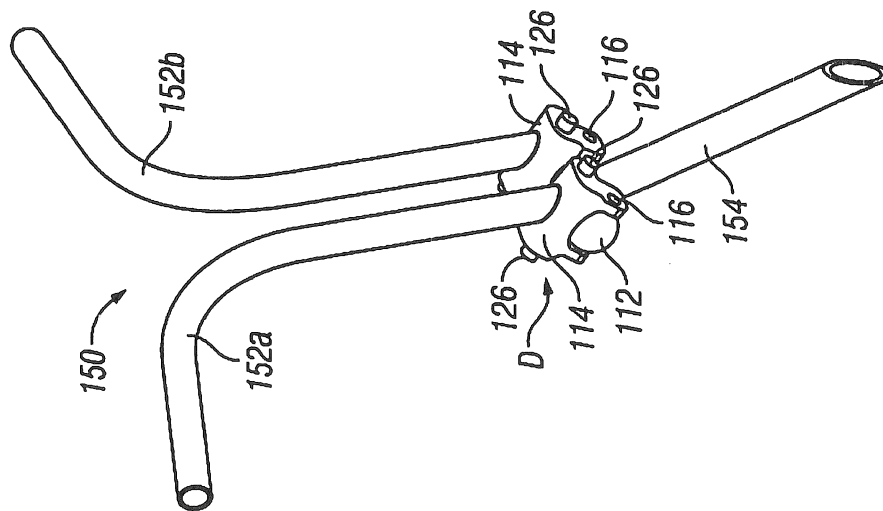


FIG. 12A

11/51

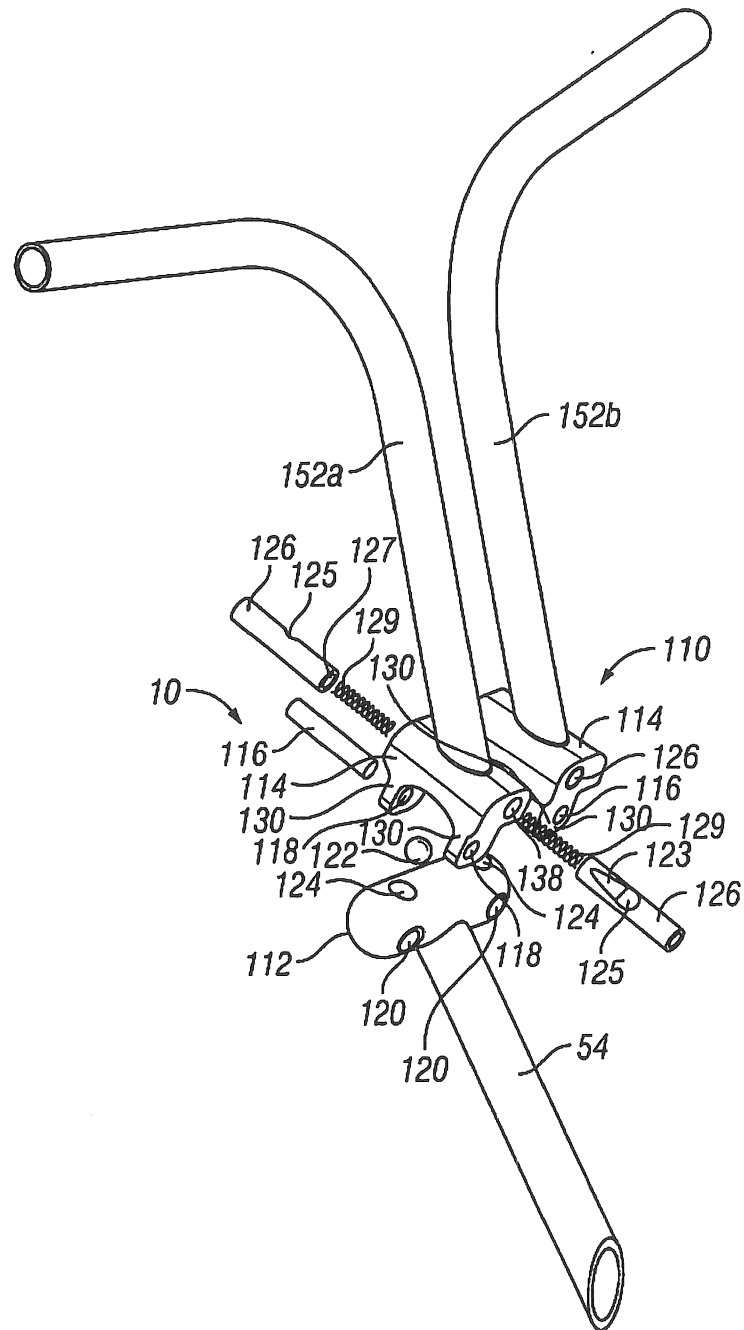


FIG. 13

12/51

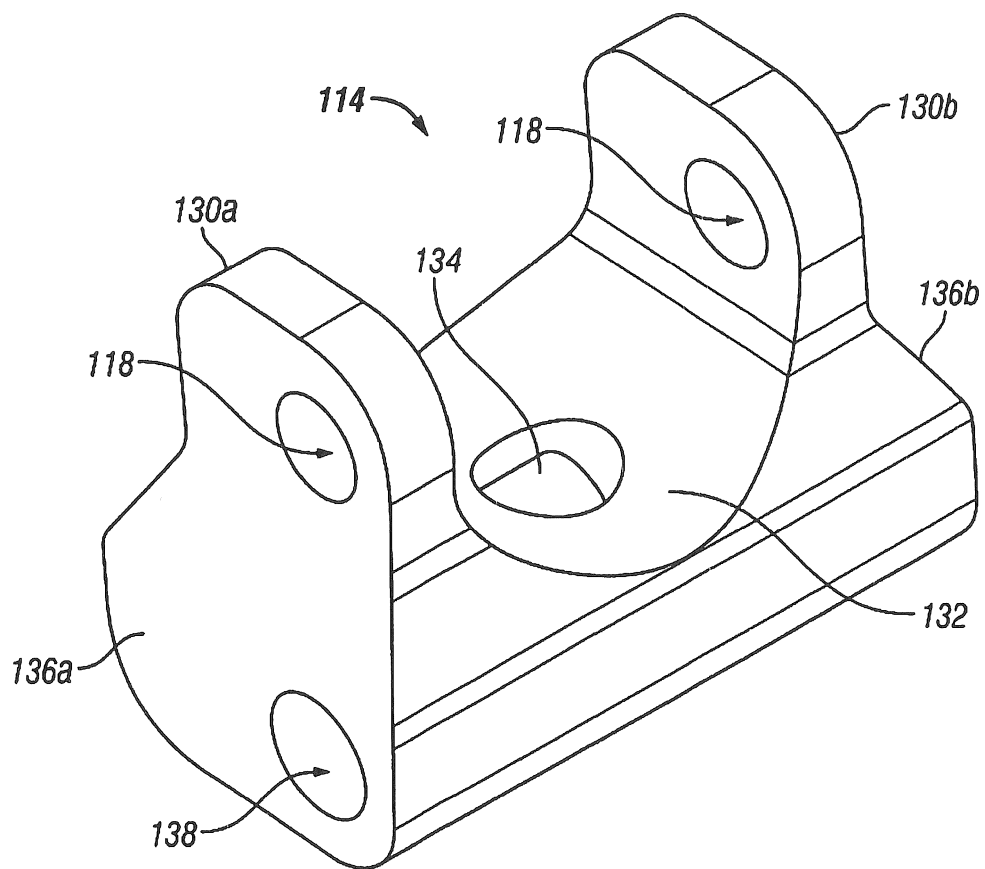


FIG. 14A

13/51

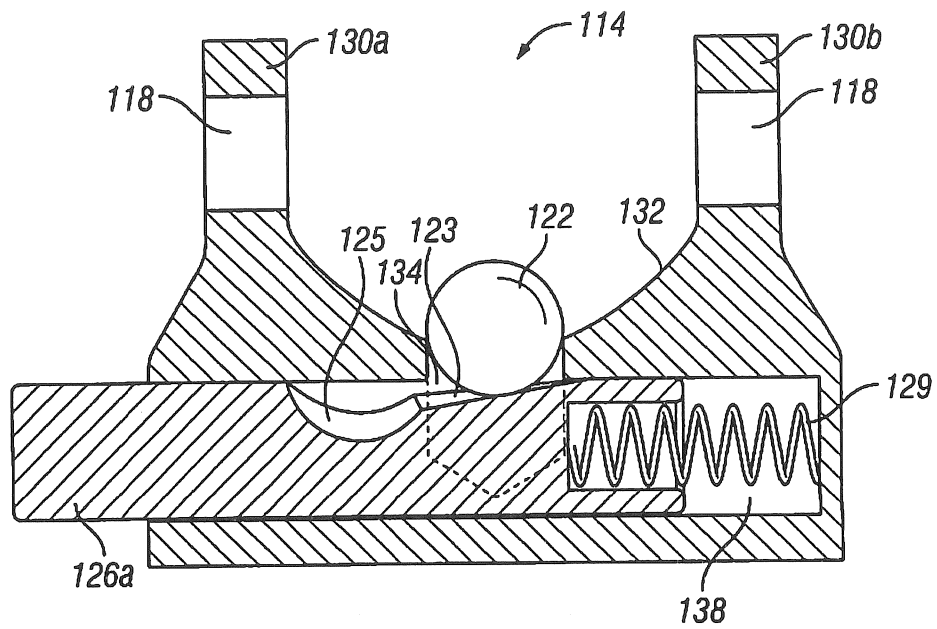


FIG. 14B

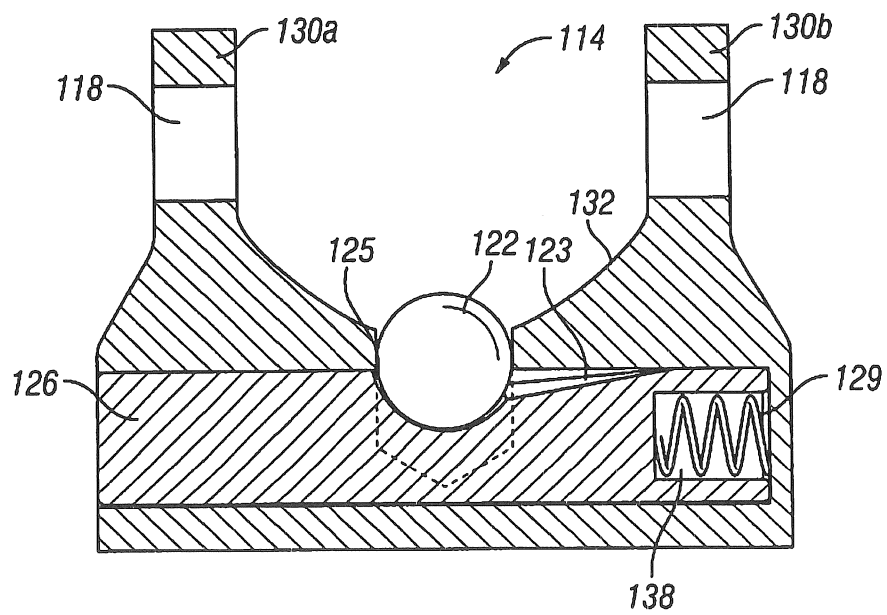


FIG. 14C

14/51

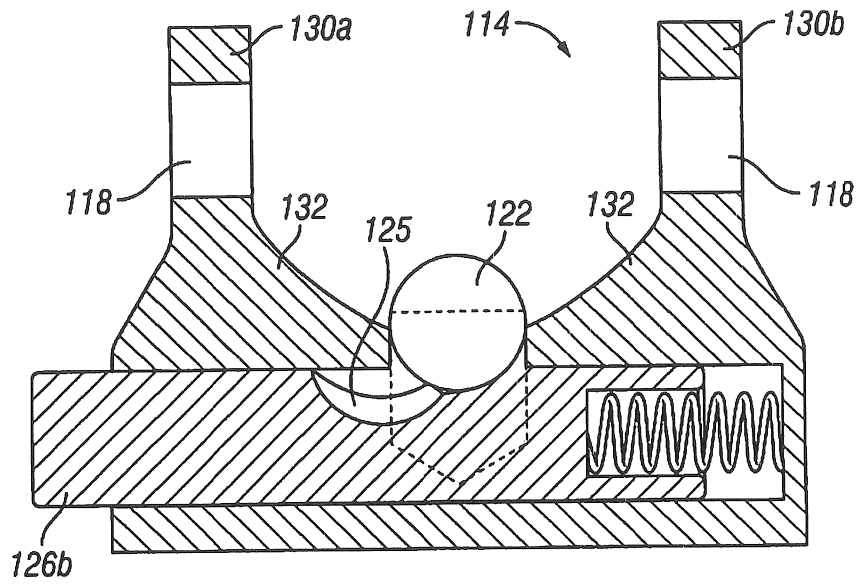


FIG. 14D

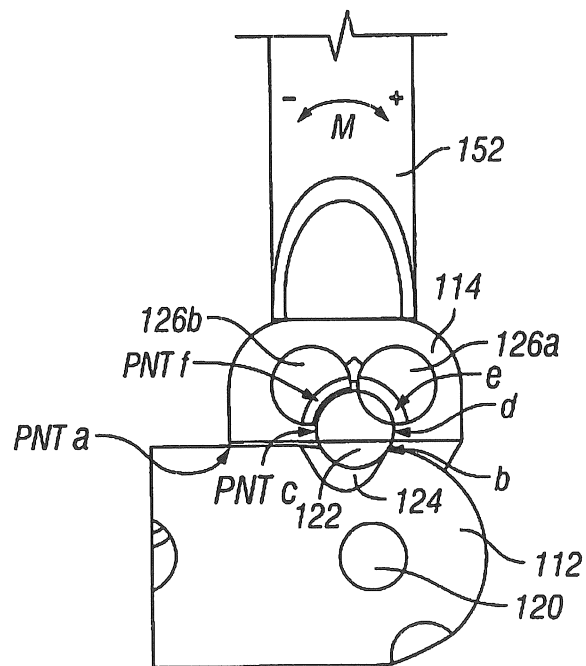


FIG. 15

15/51

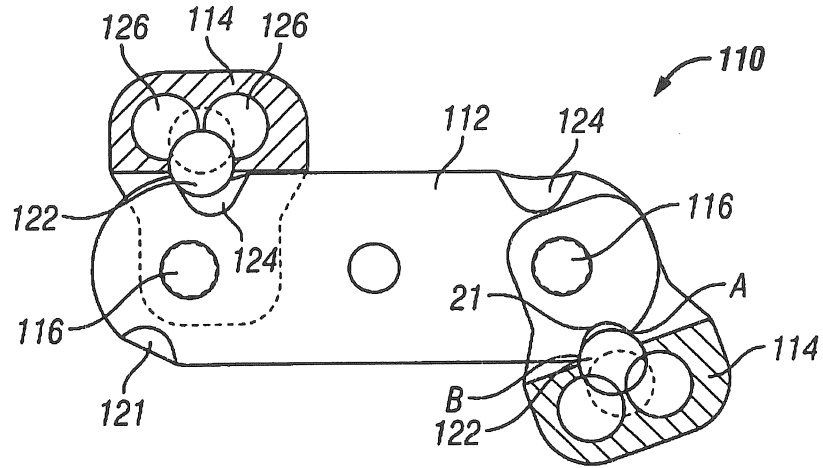


FIG. 16

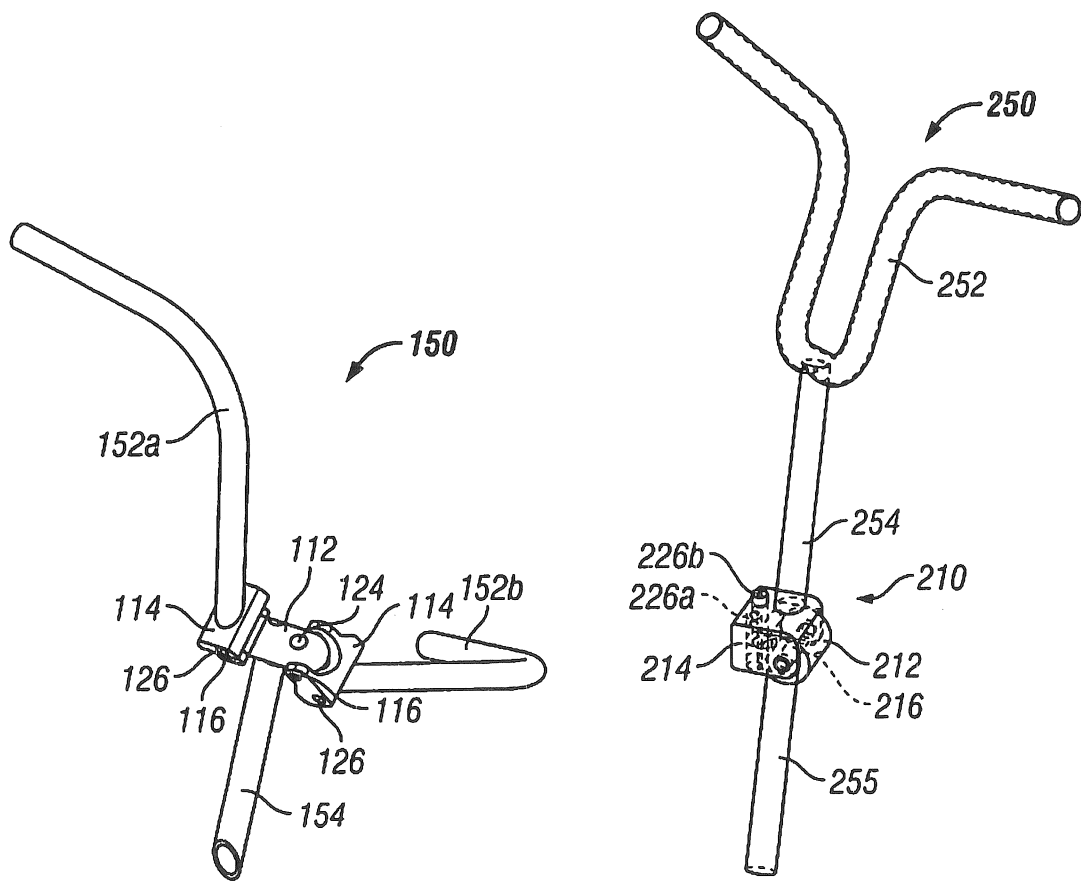


FIG. 17

FIG. 18

16/51

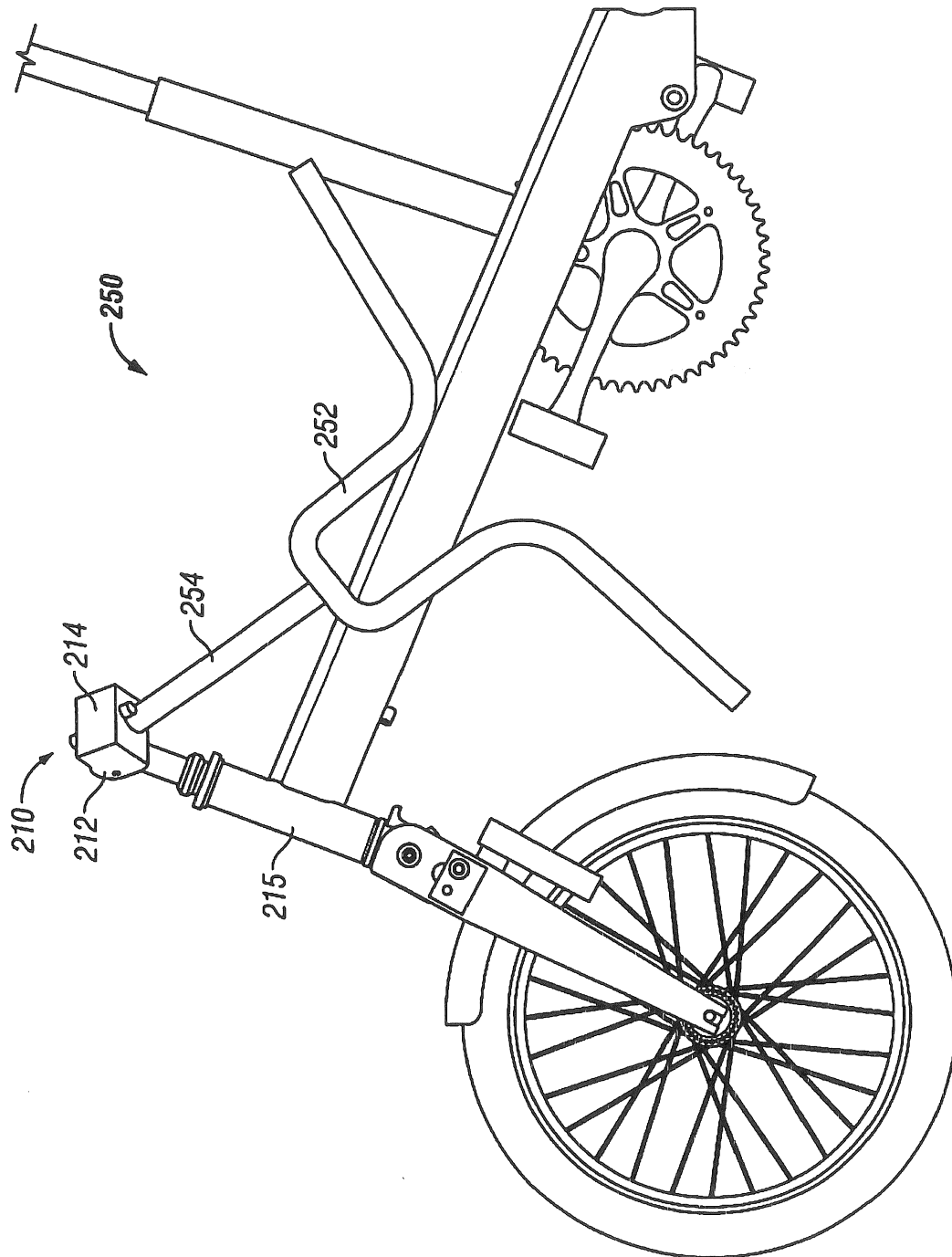


FIG. 19

17/51

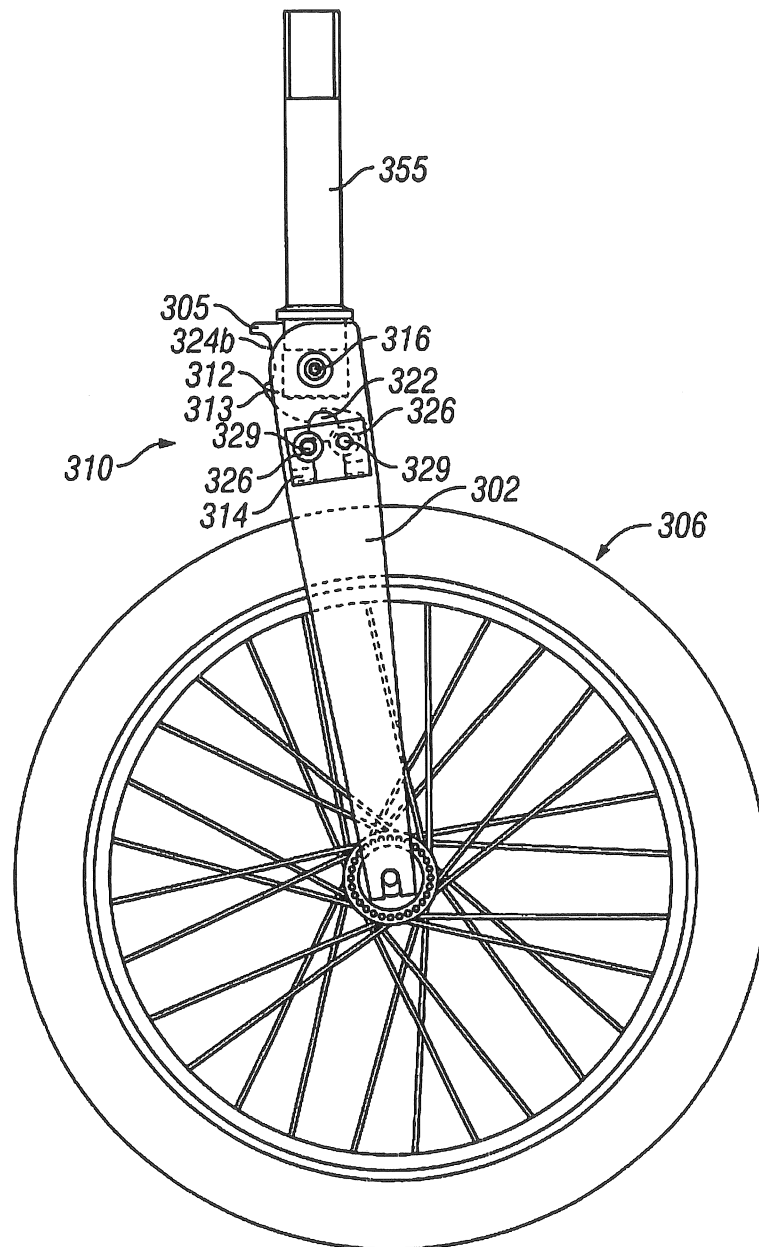


FIG. 20A

18/51

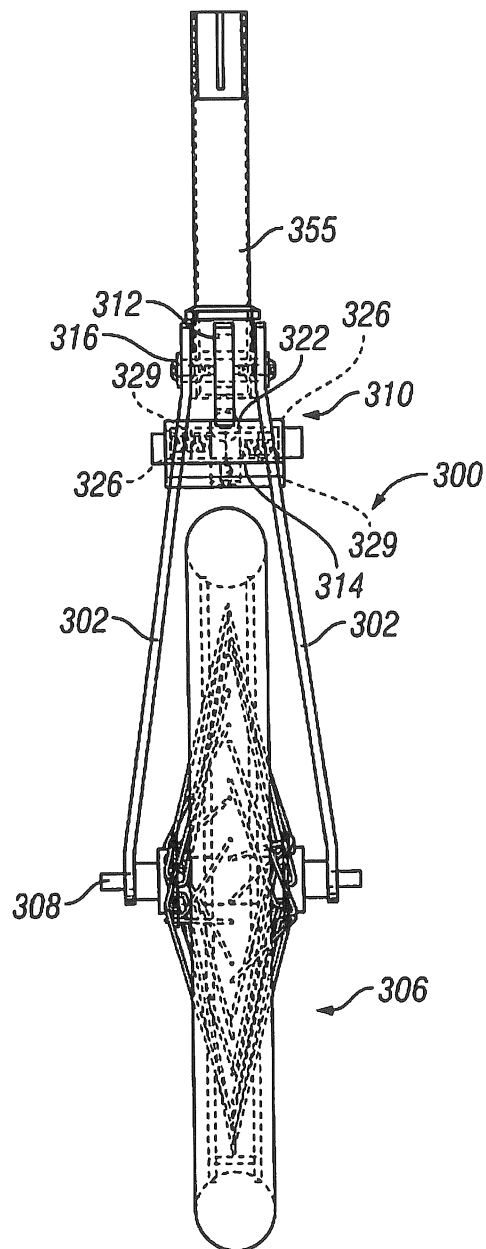


FIG. 20B

19/51

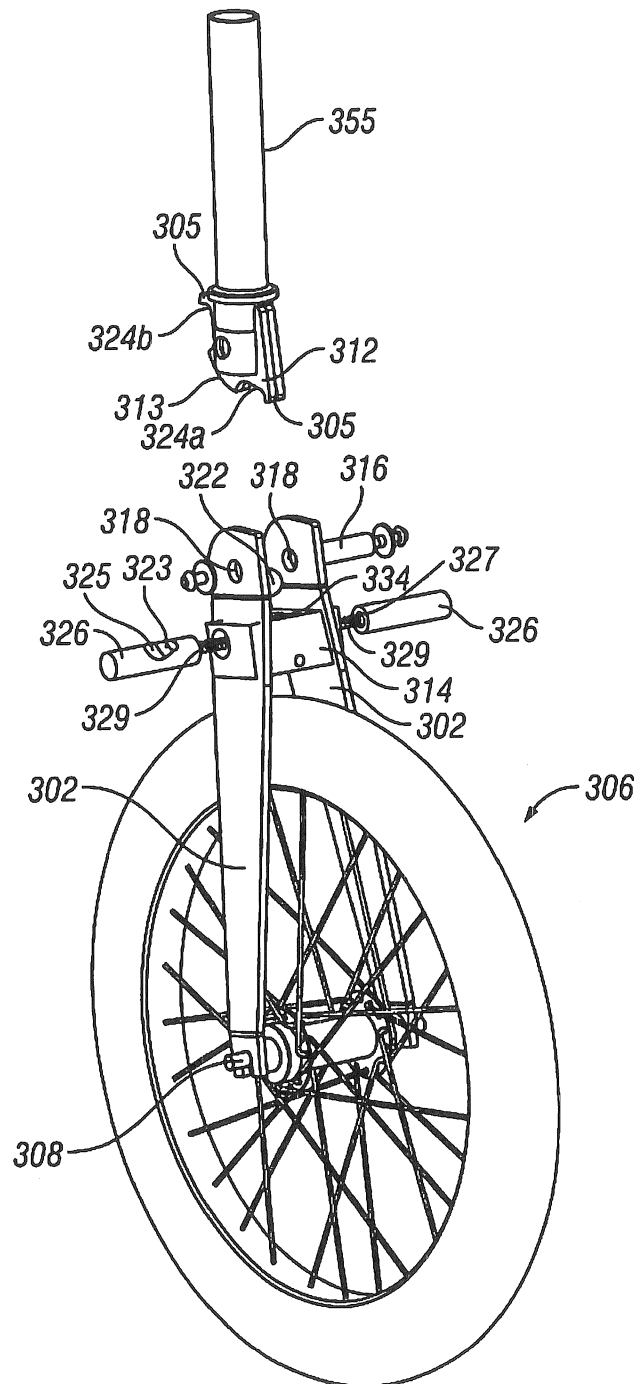


FIG. 21

20/51

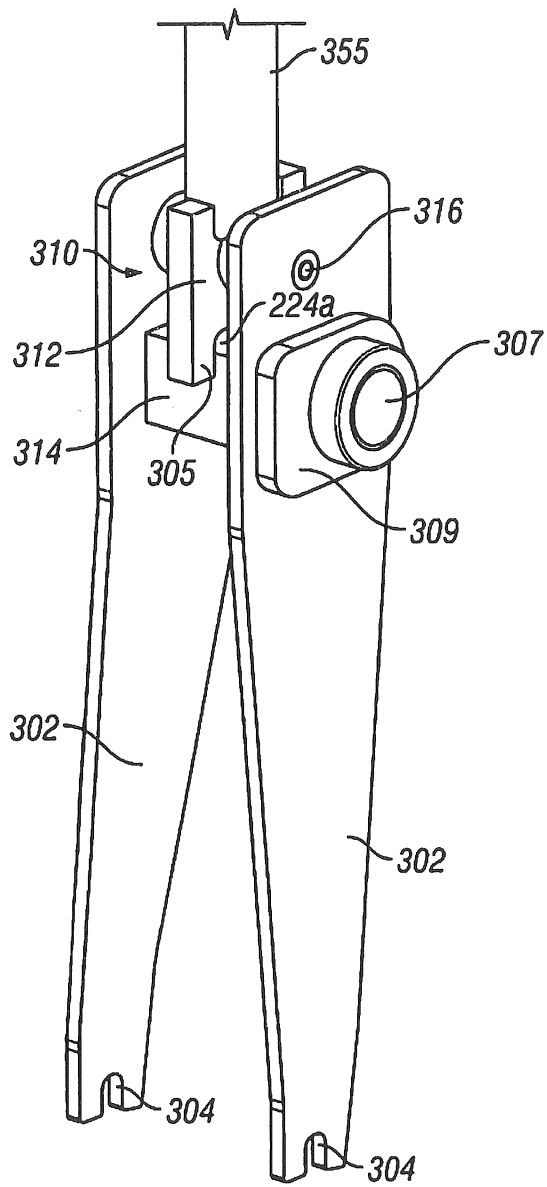


FIG. 22A

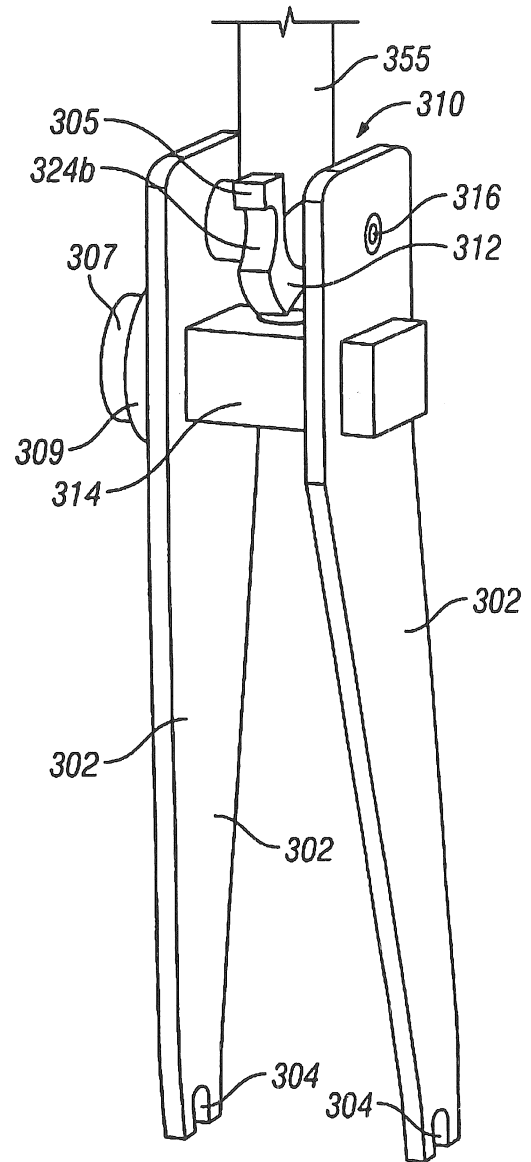


FIG. 22B

21/51

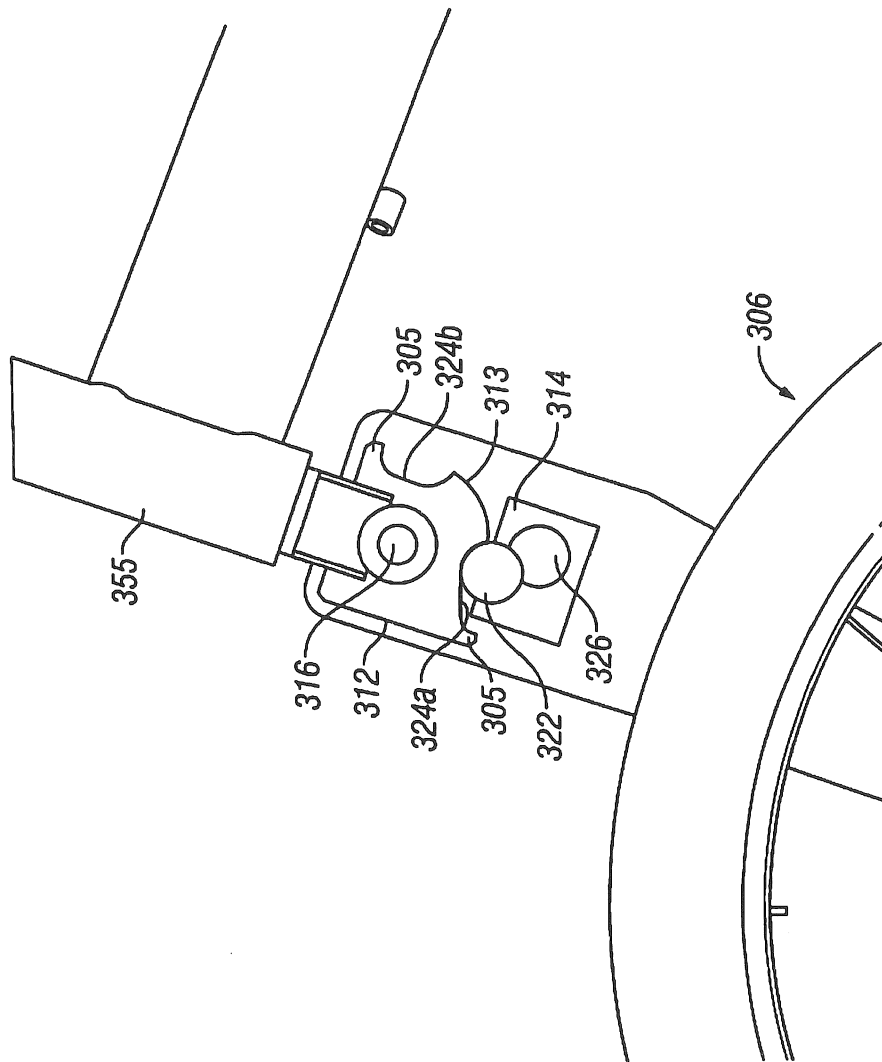


FIG. 23

22/51

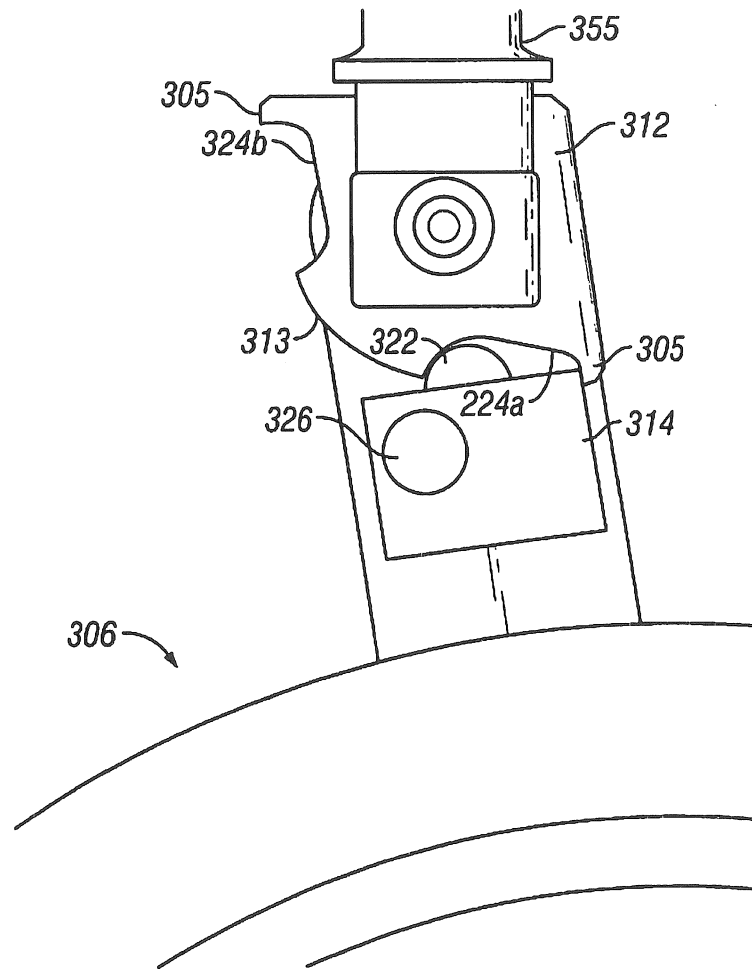


FIG. 24A

23/51

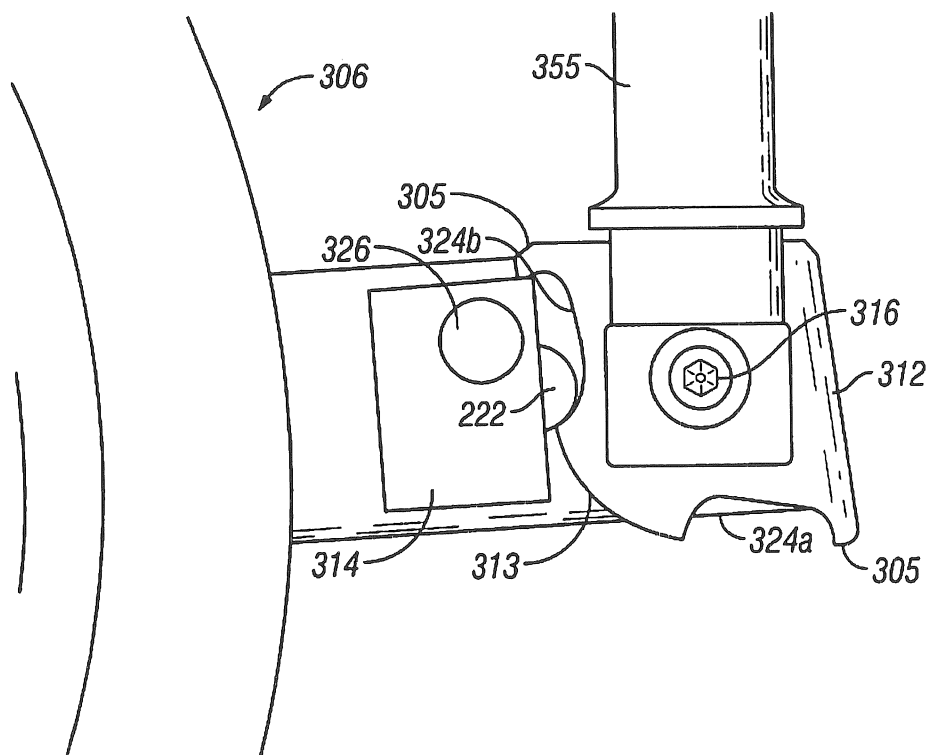


FIG. 24B

24/51

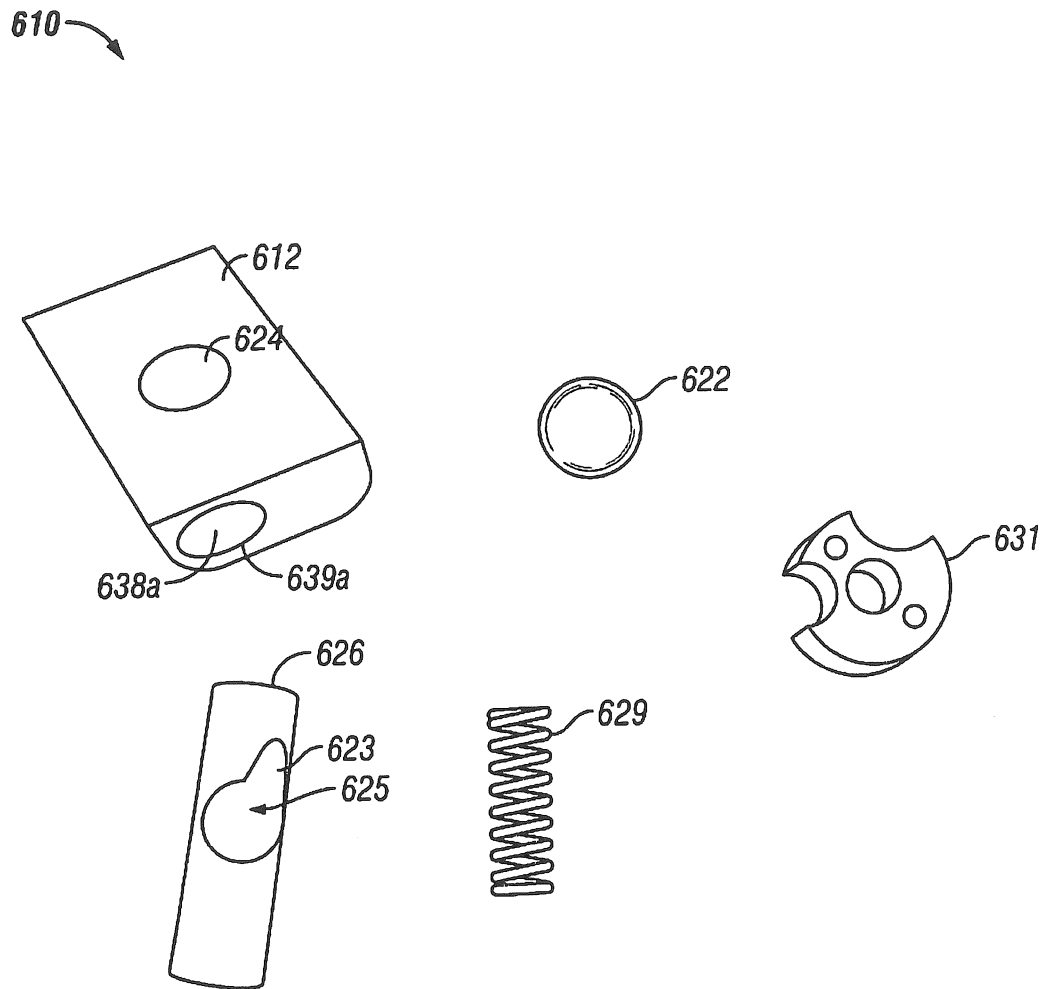


FIG. 25

25/51

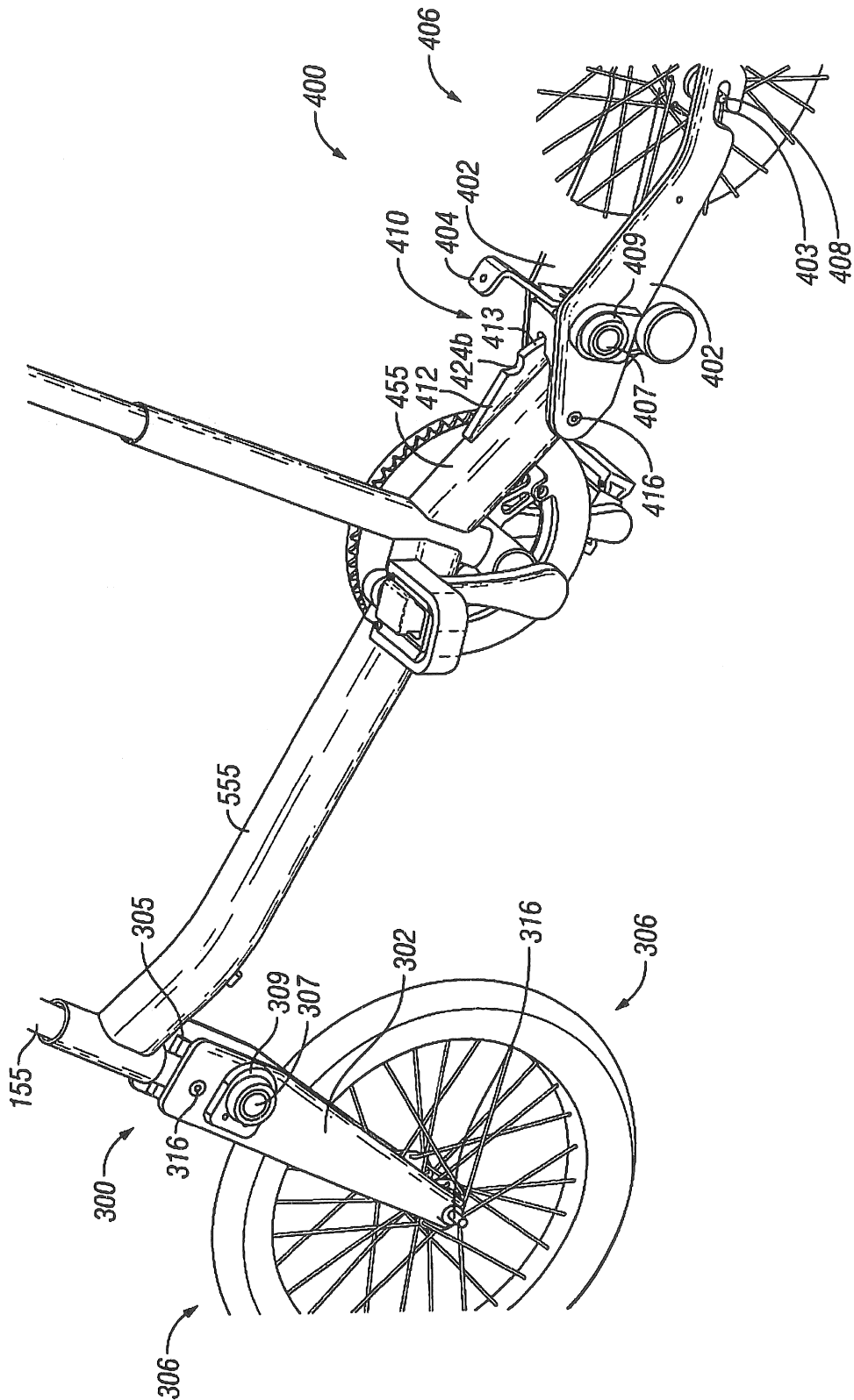


FIG. 26

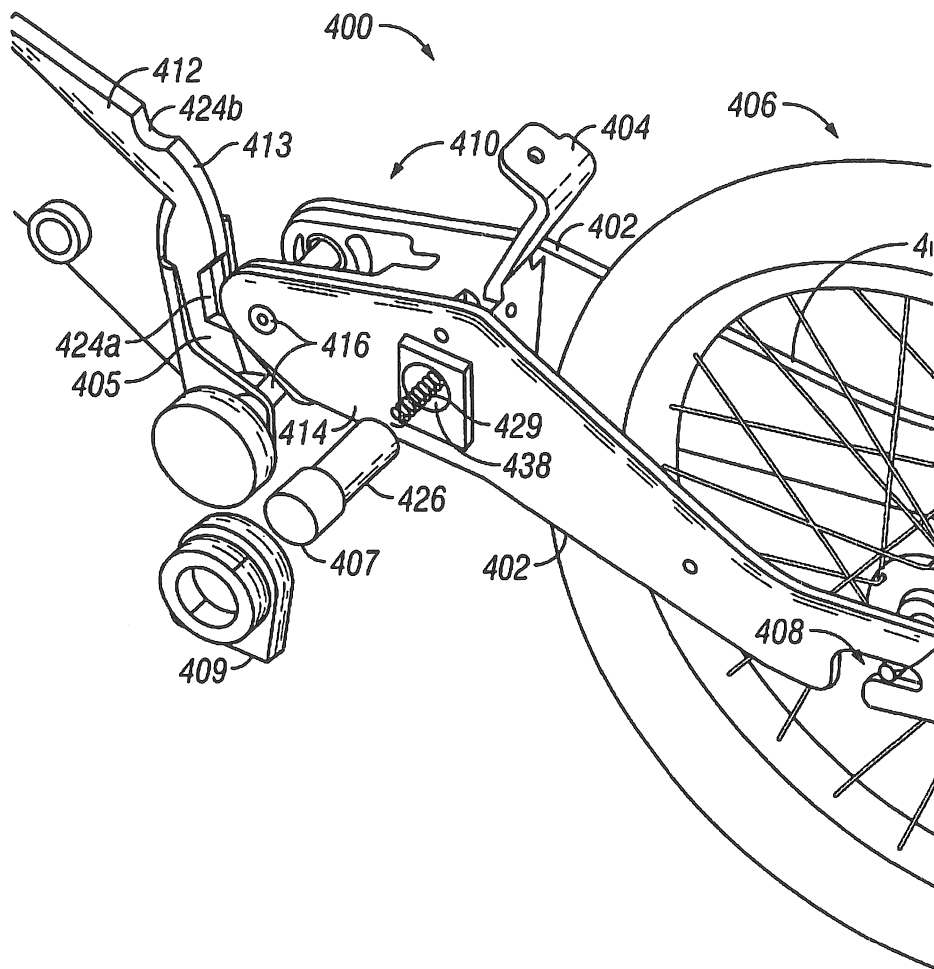


FIG. 27

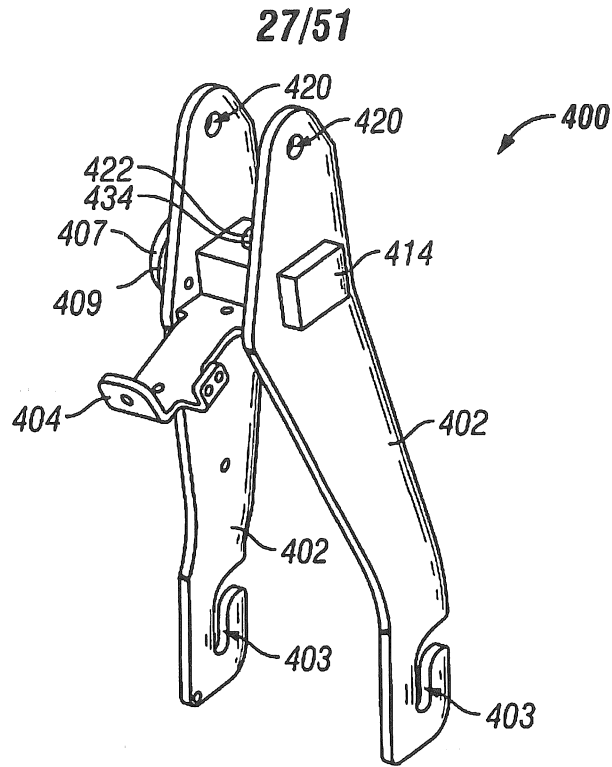


FIG. 28A

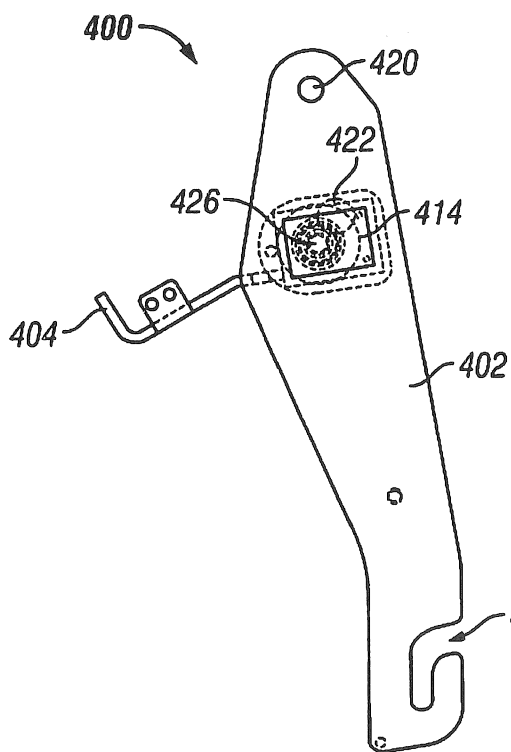


FIG. 28B

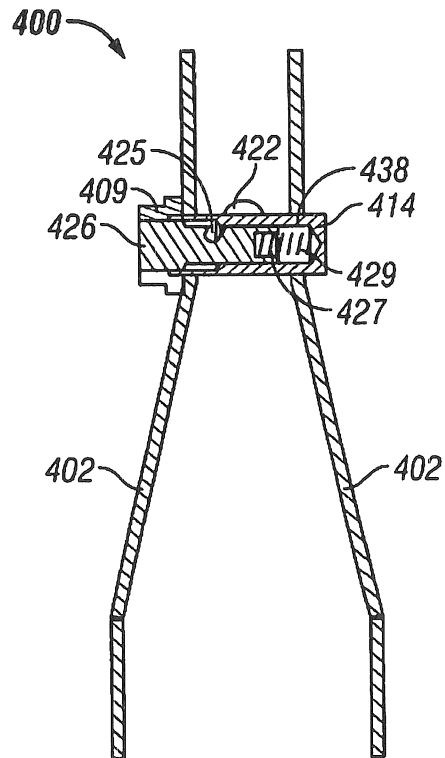


FIG. 28C

28/51

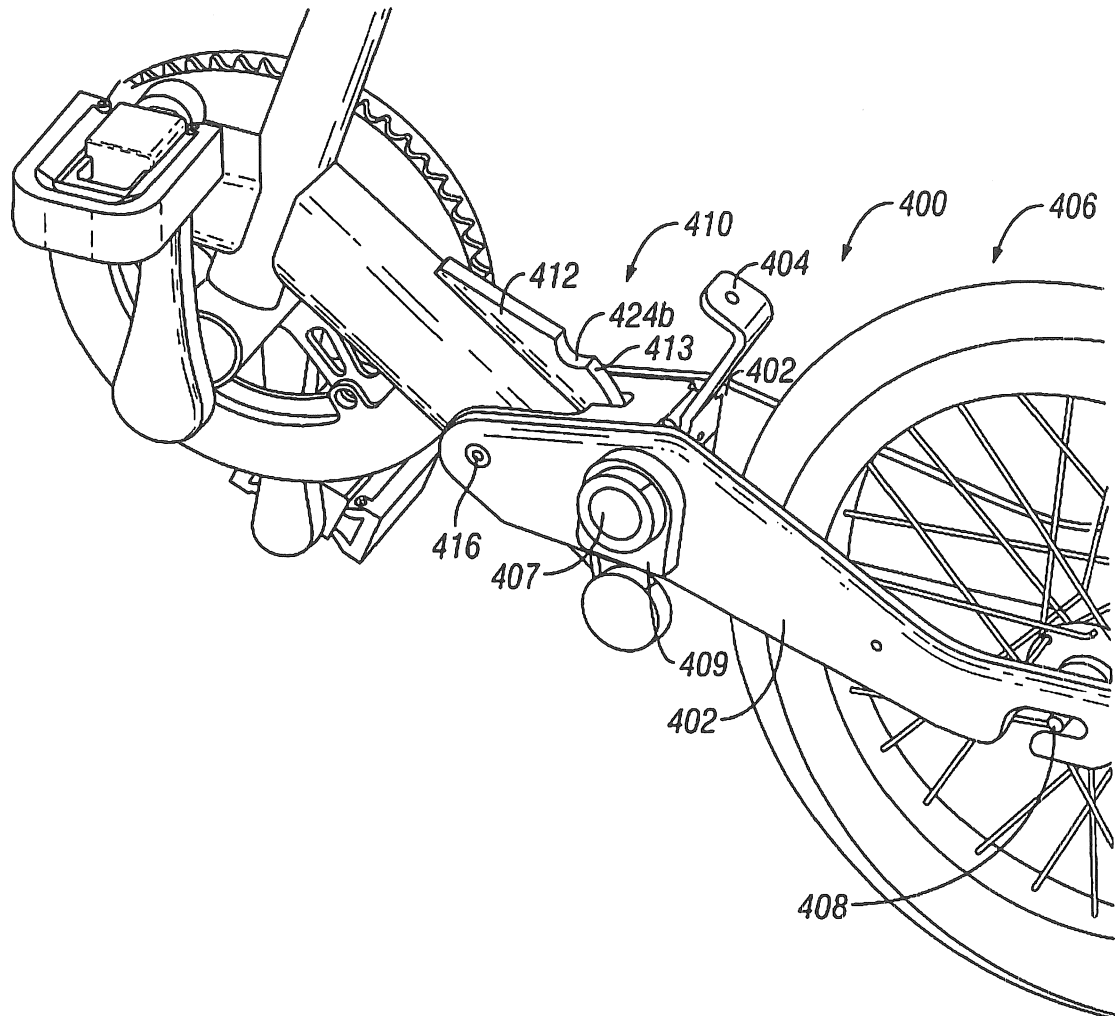


FIG. 29

29/51

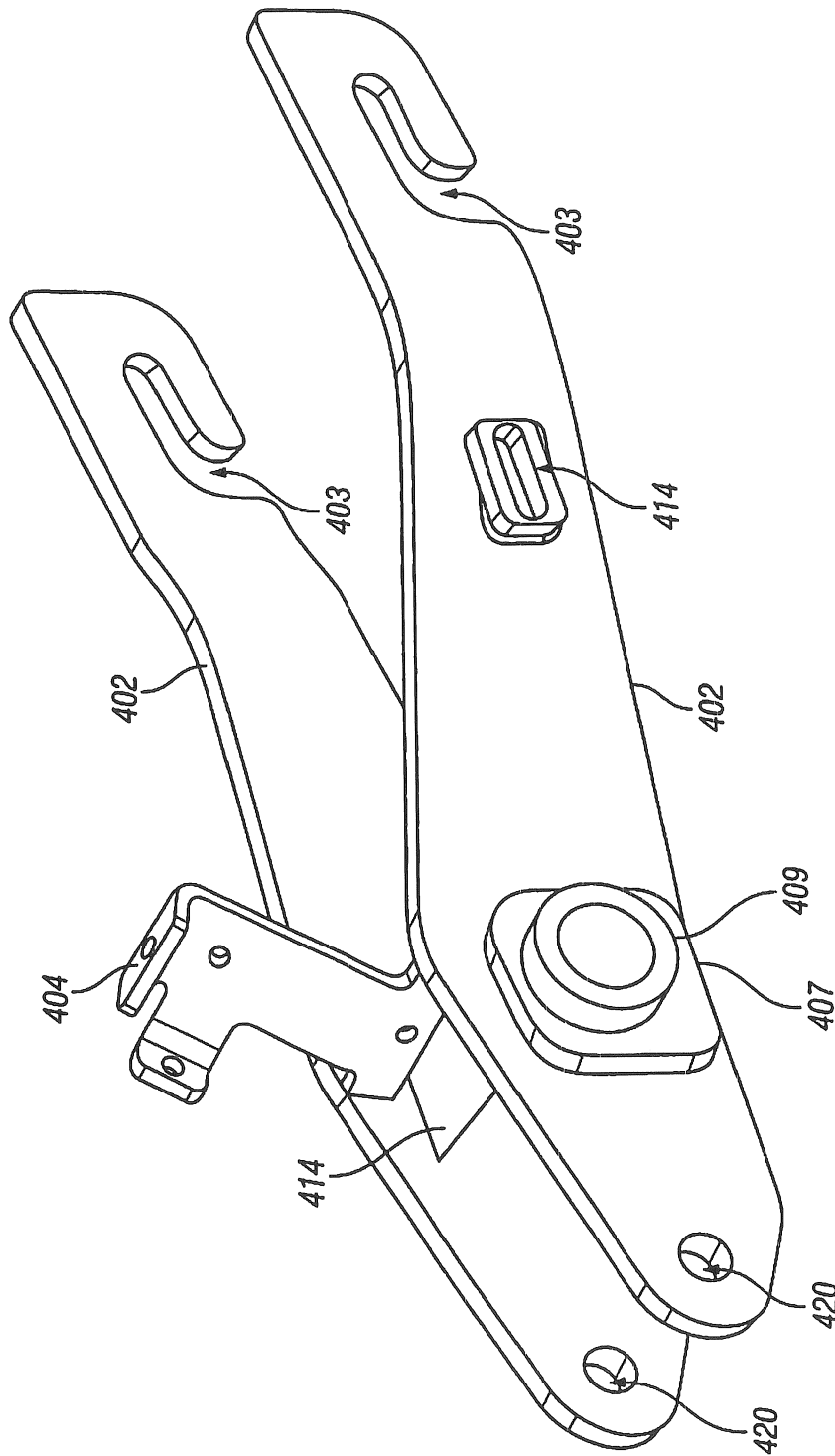


FIG. 30

30/51

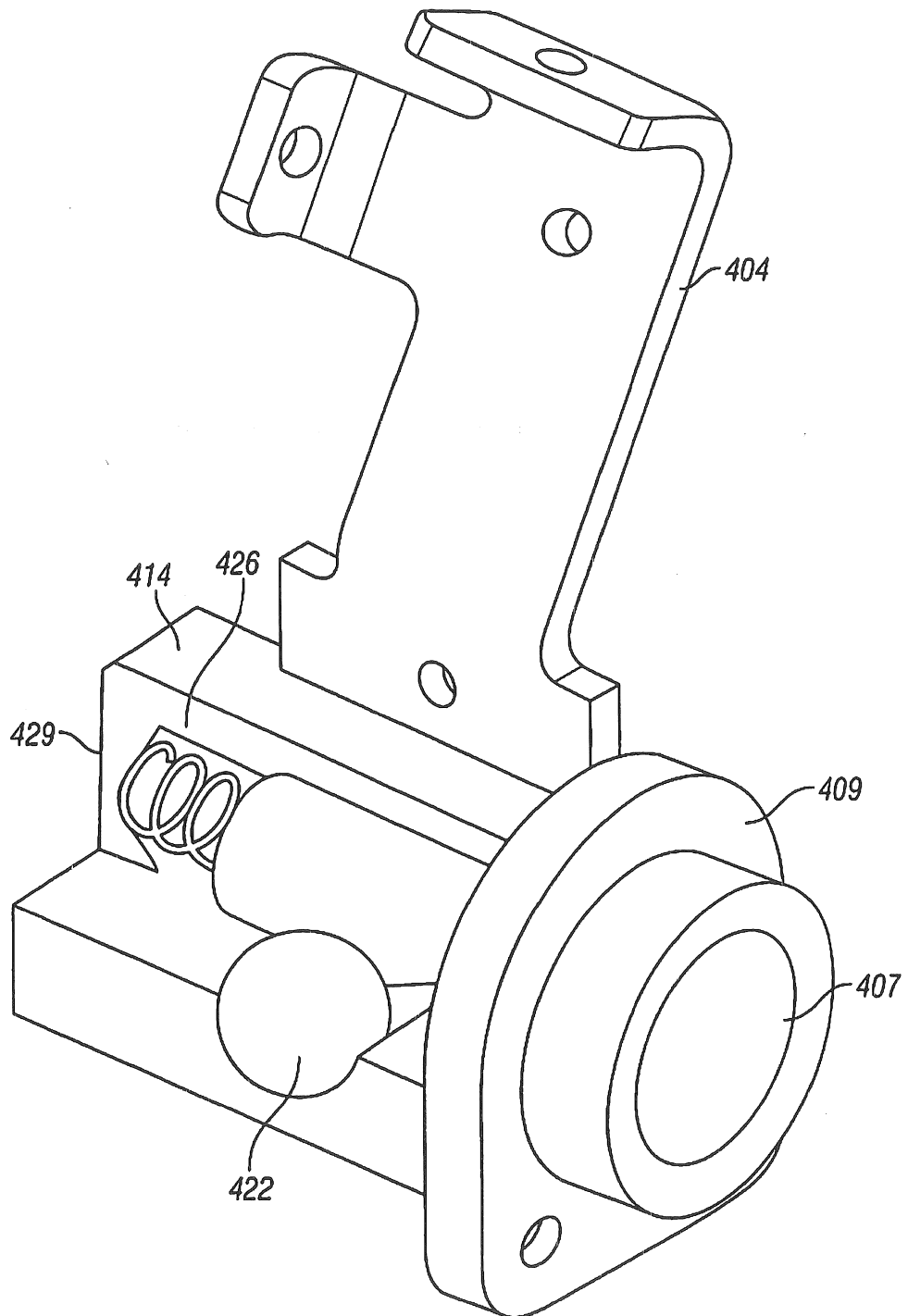


FIG. 31

31/51

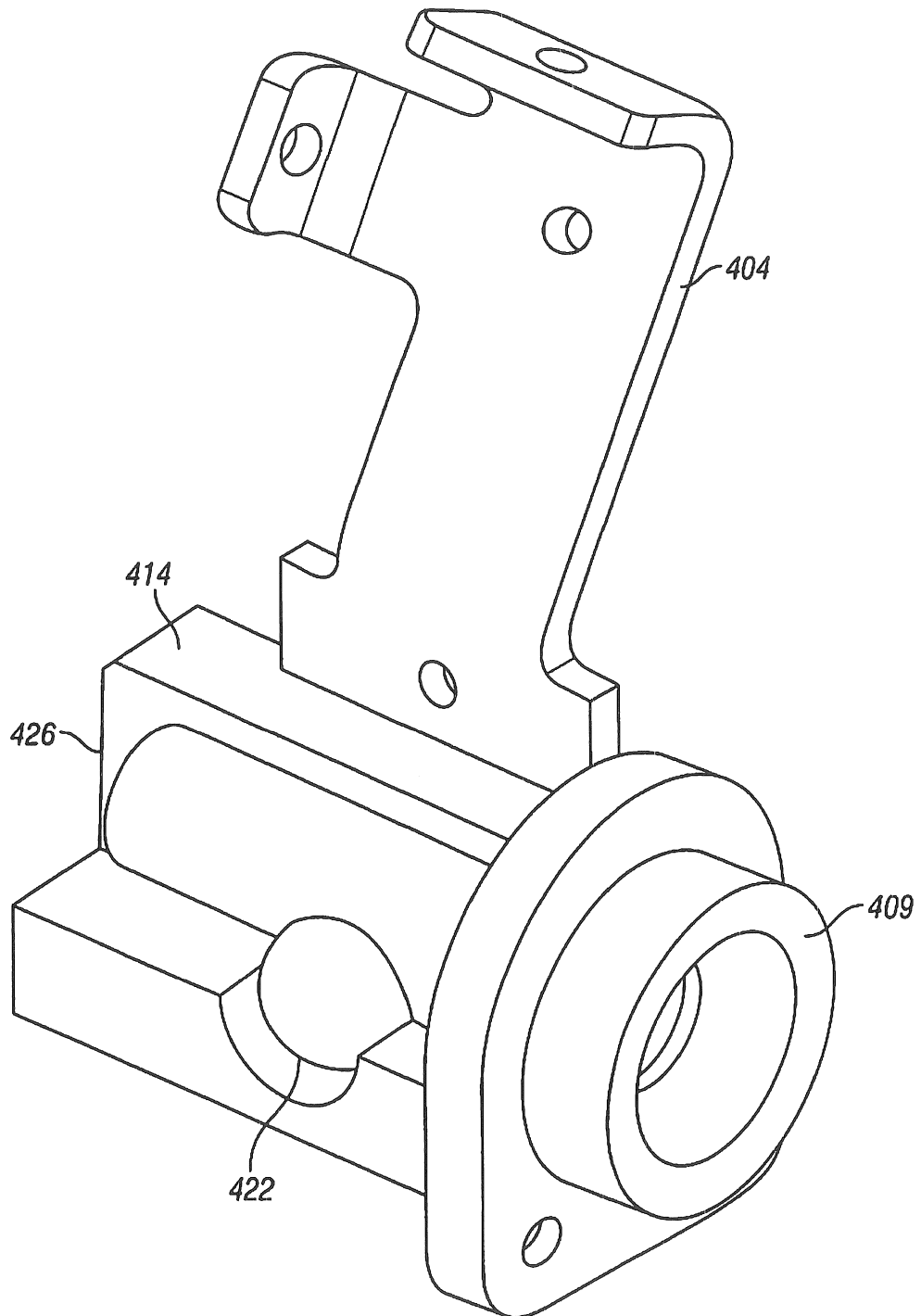


FIG. 32

32/51

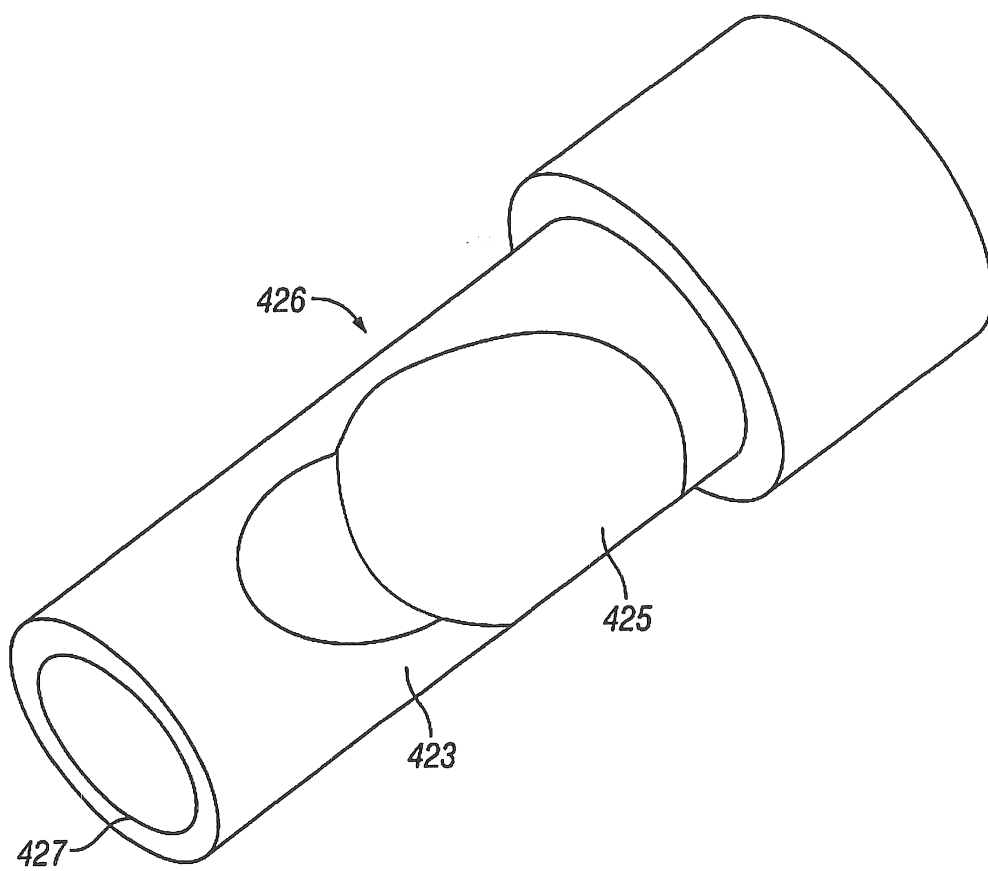


FIG. 33

33/51

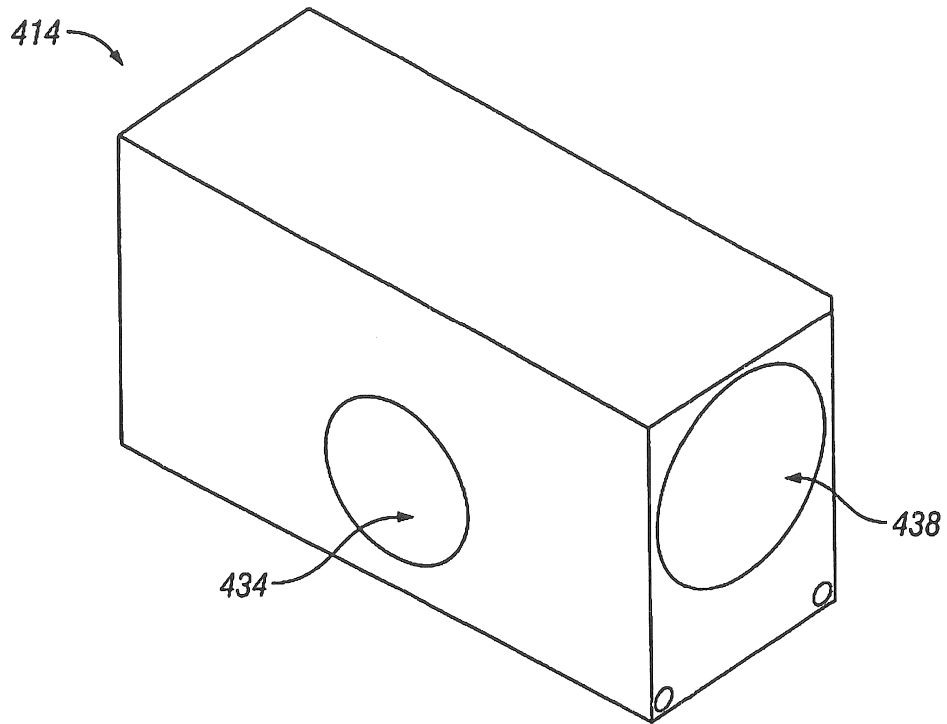


FIG. 34A

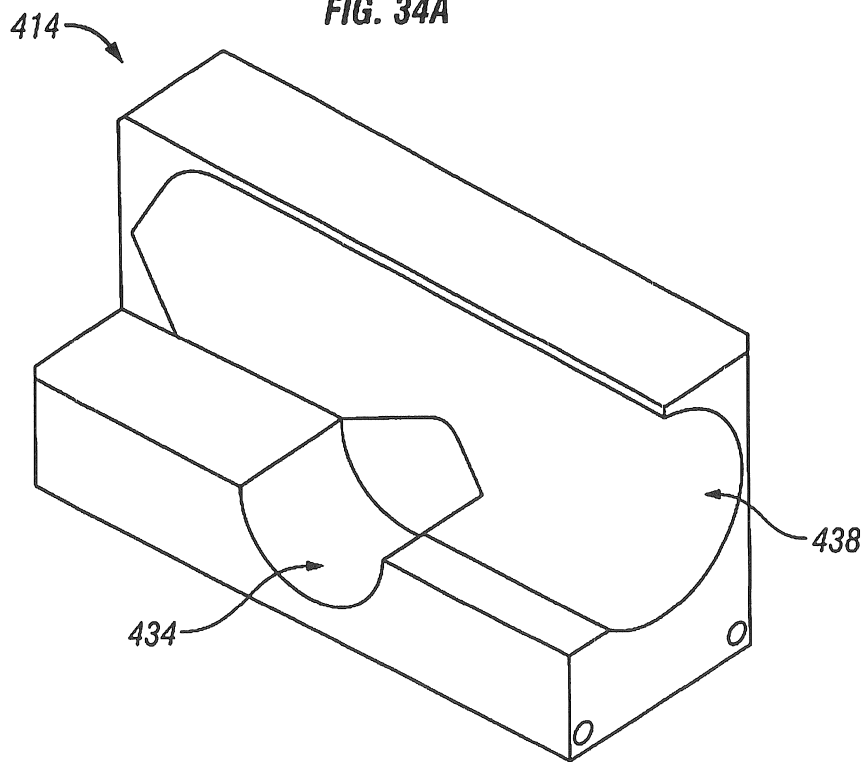


FIG. 34B

34/51

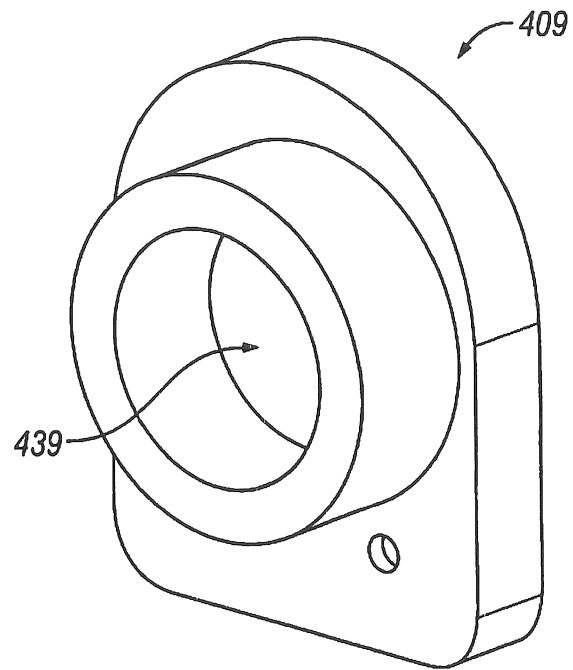


FIG. 35A

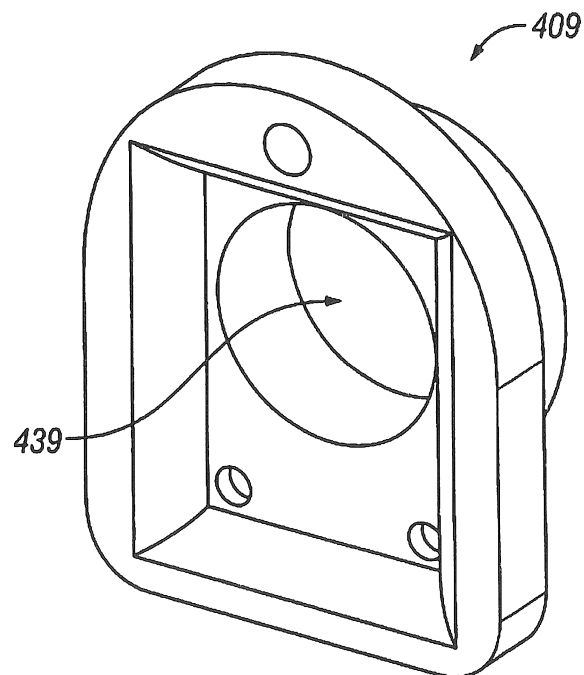


FIG. 35B

35/51

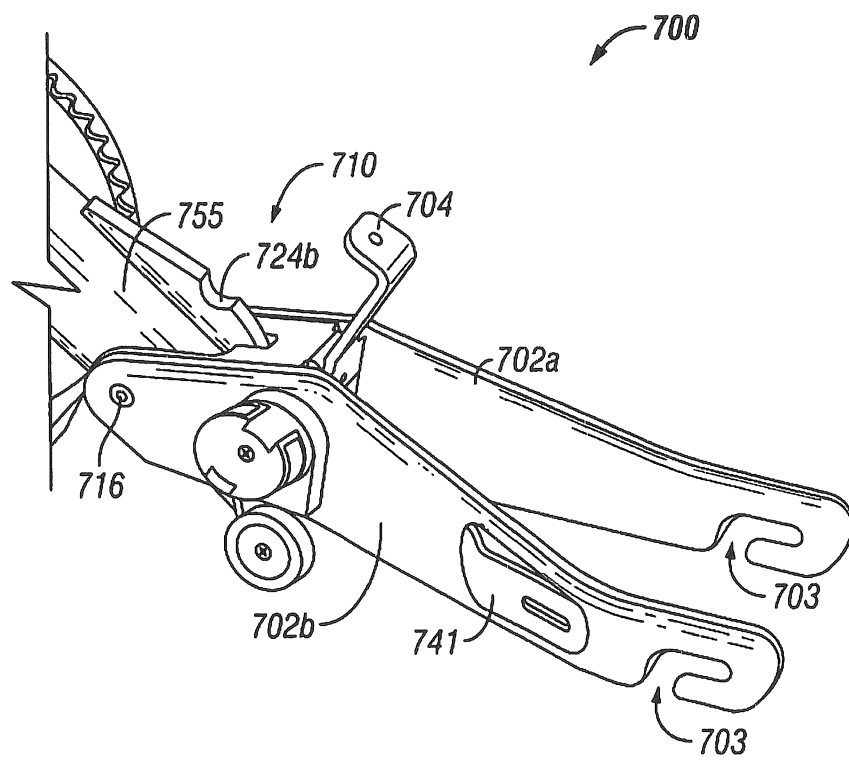


FIG. 36

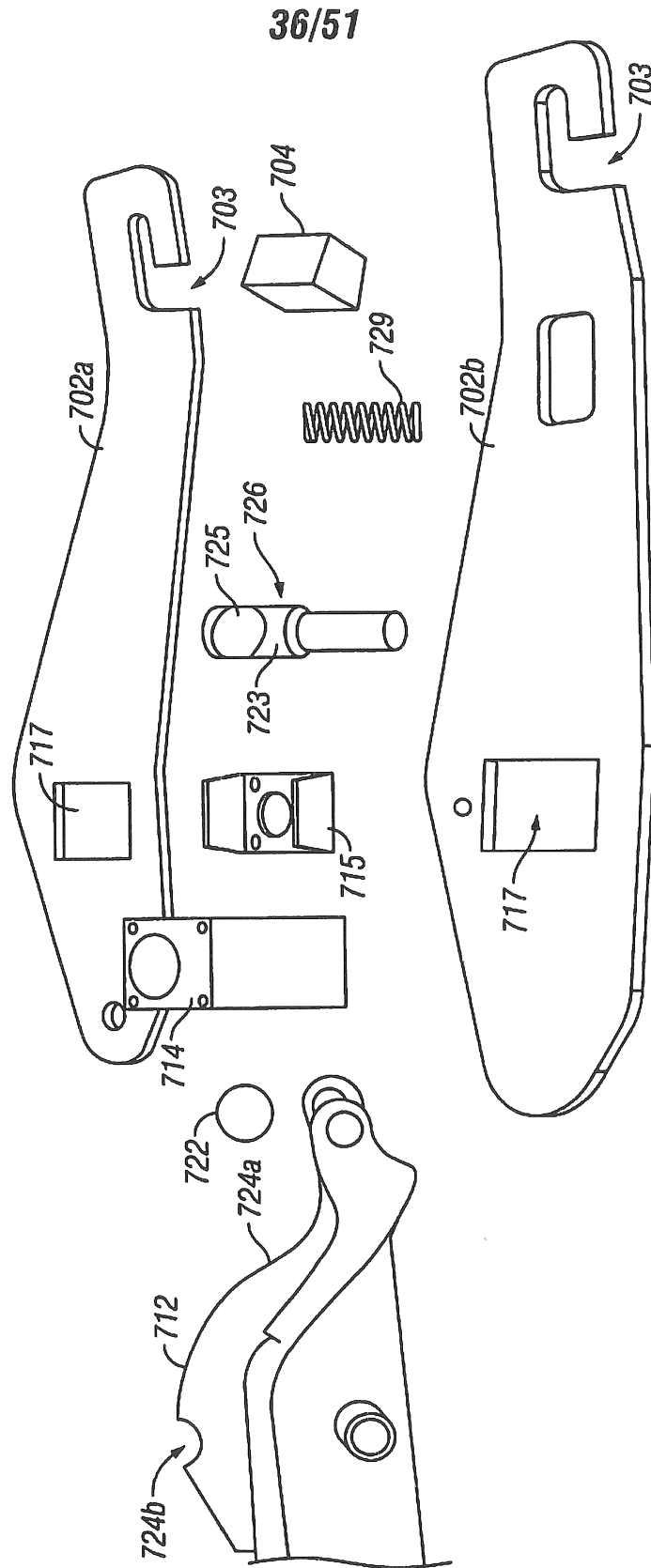


FIG. 37

37/51

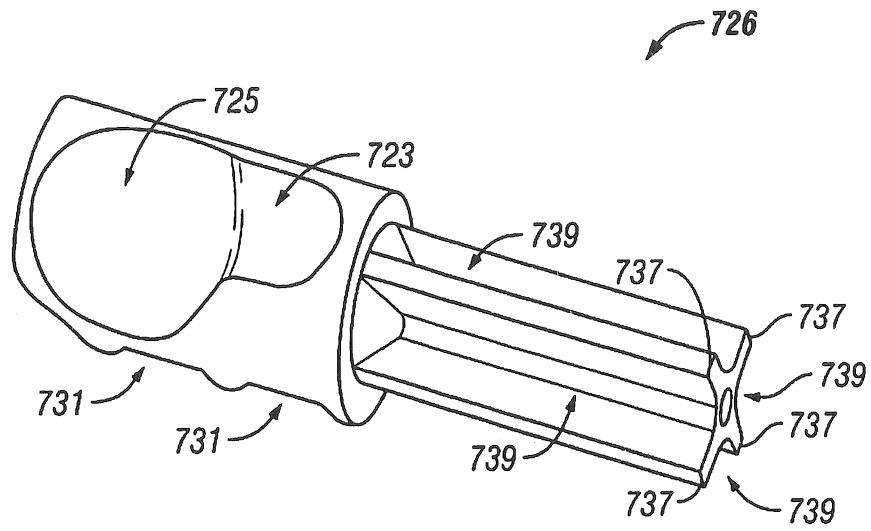


FIG. 38

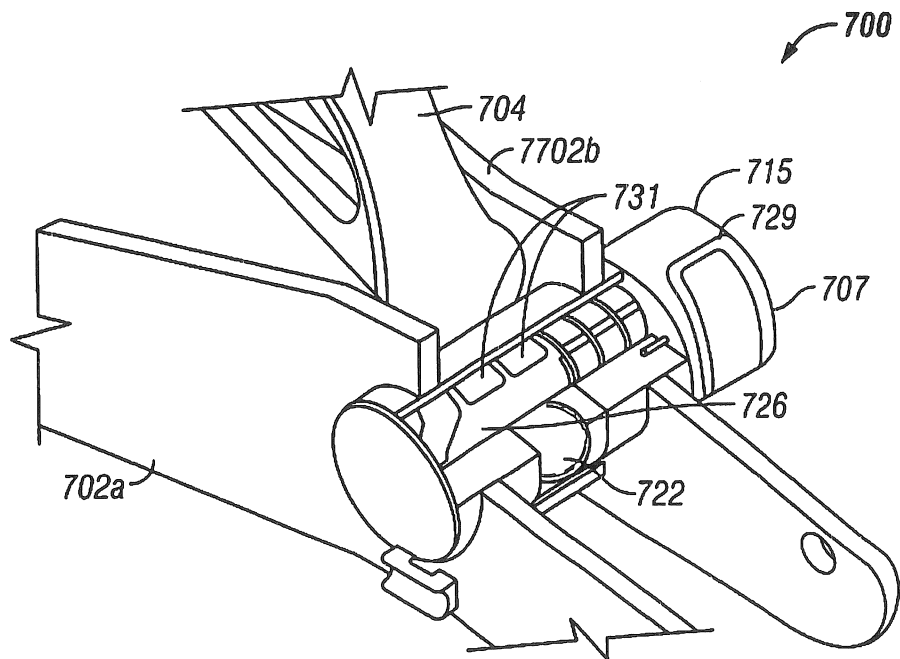


FIG. 39A

38/51

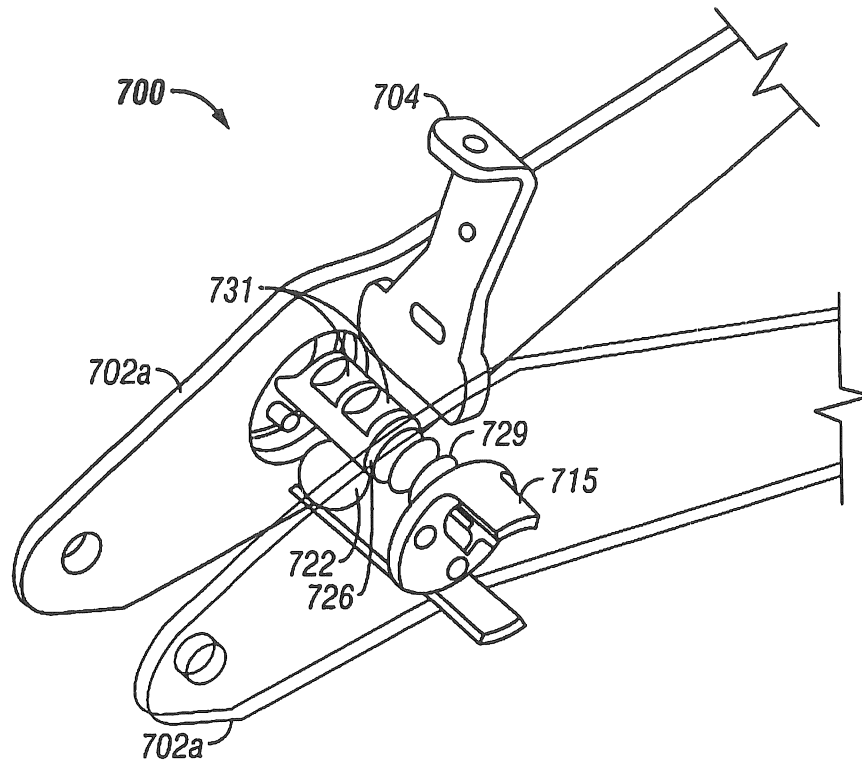


FIG. 39B

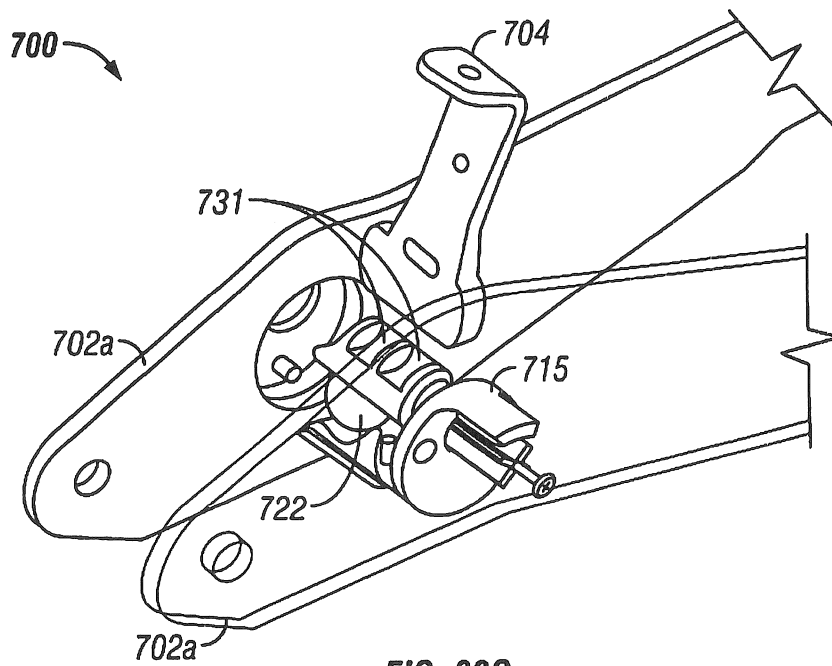


FIG. 39C

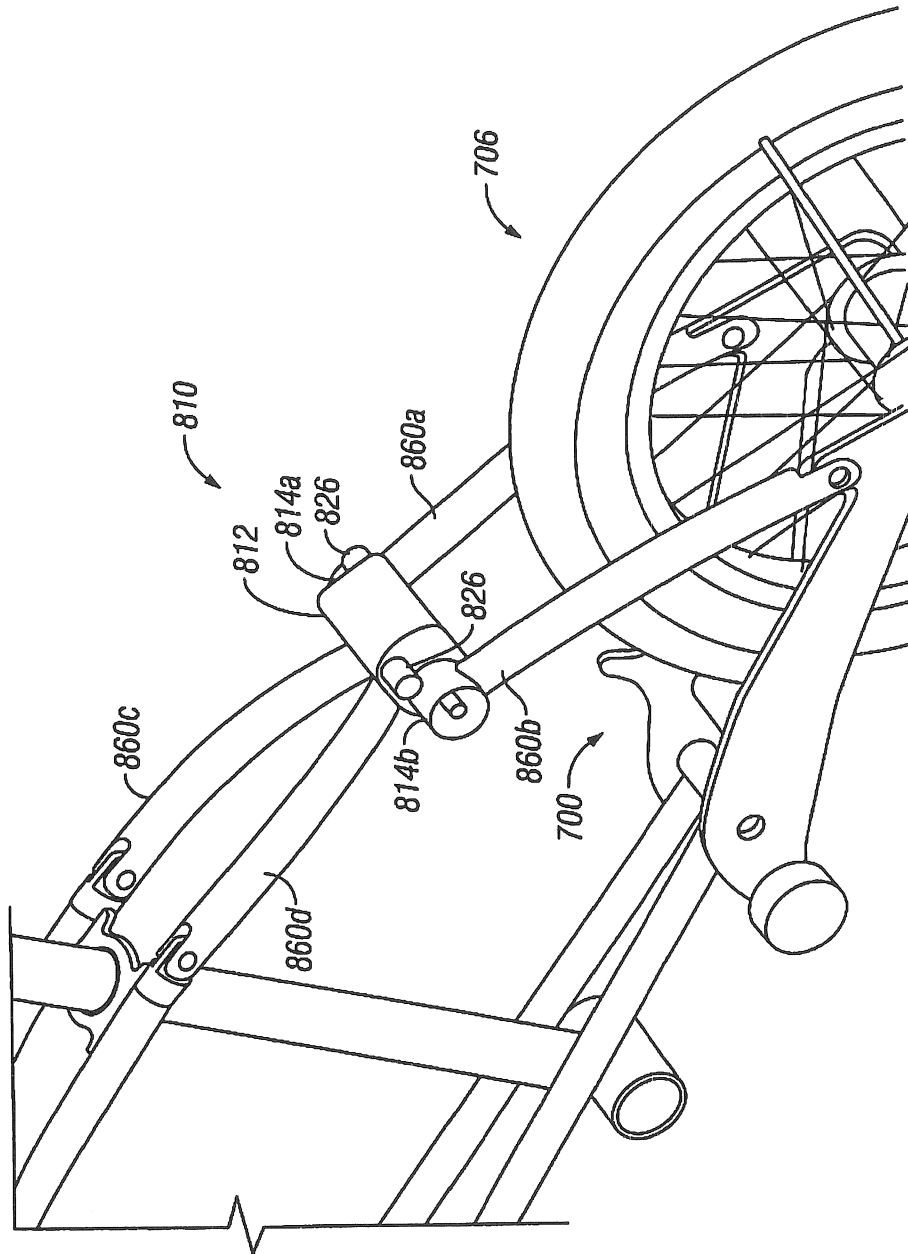


FIG. 40

40/51

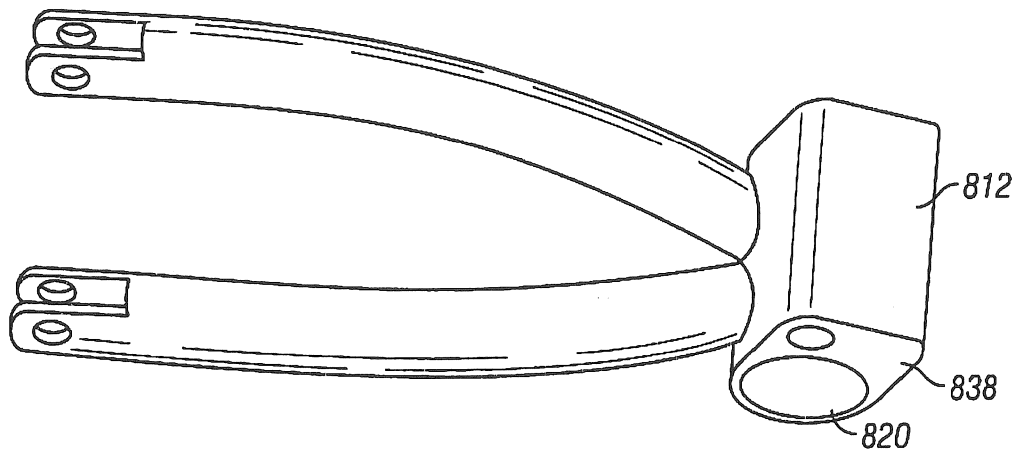


FIG. 41A

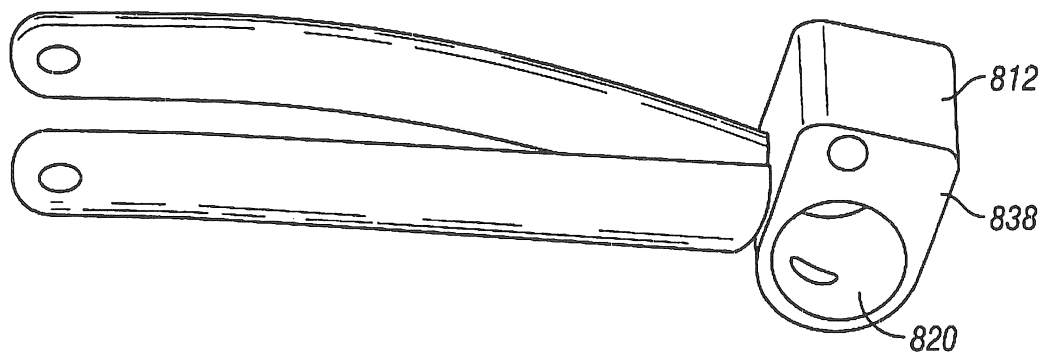


FIG. 41B

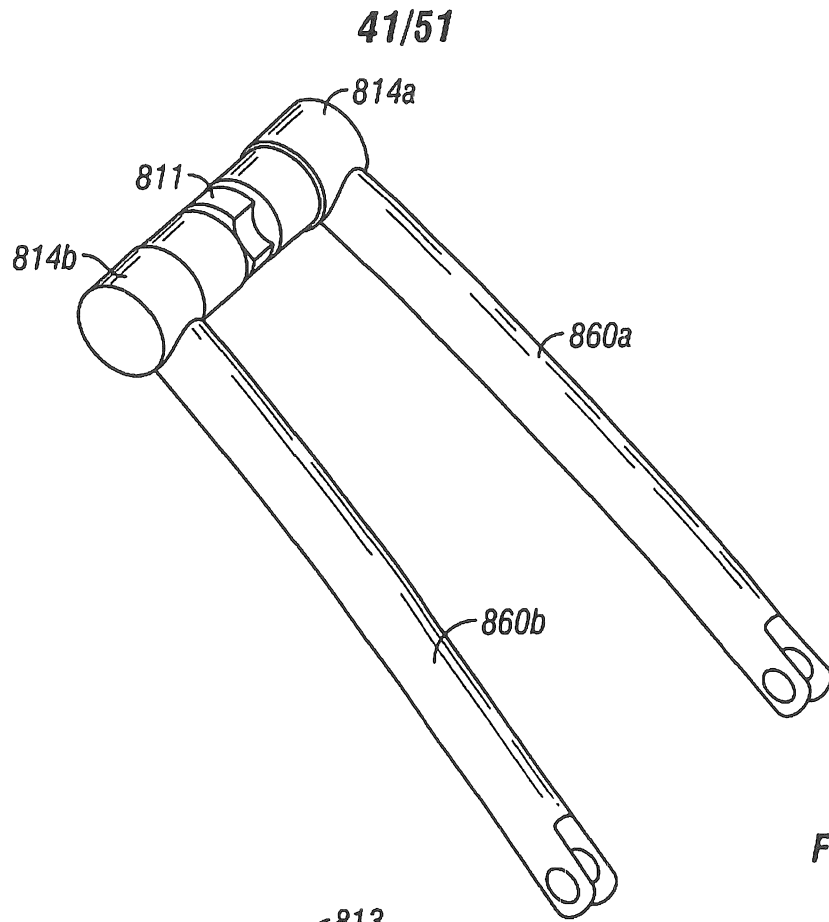


FIG. 42A

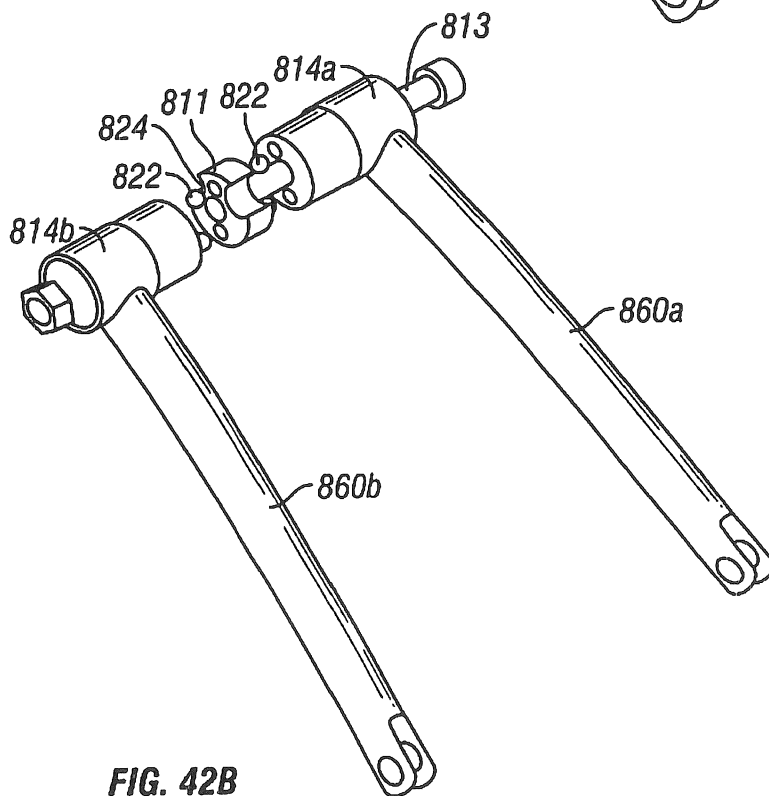


FIG. 42B

42/51

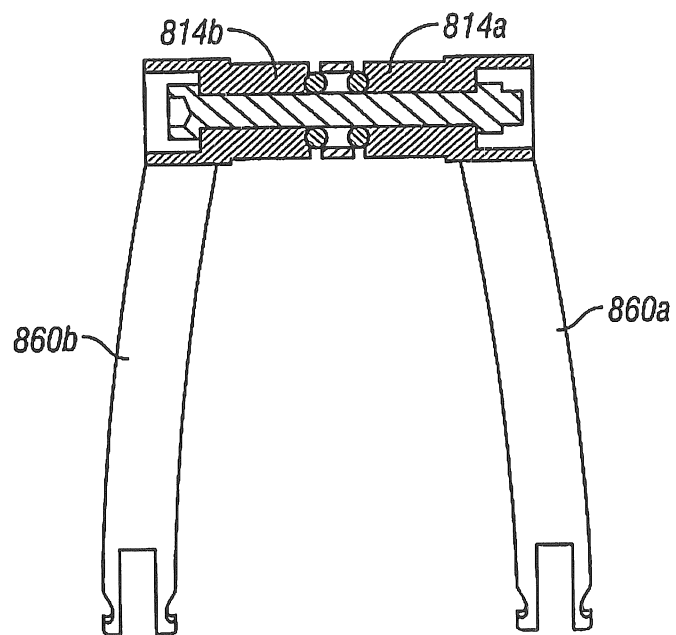


FIG. 42C

43/51

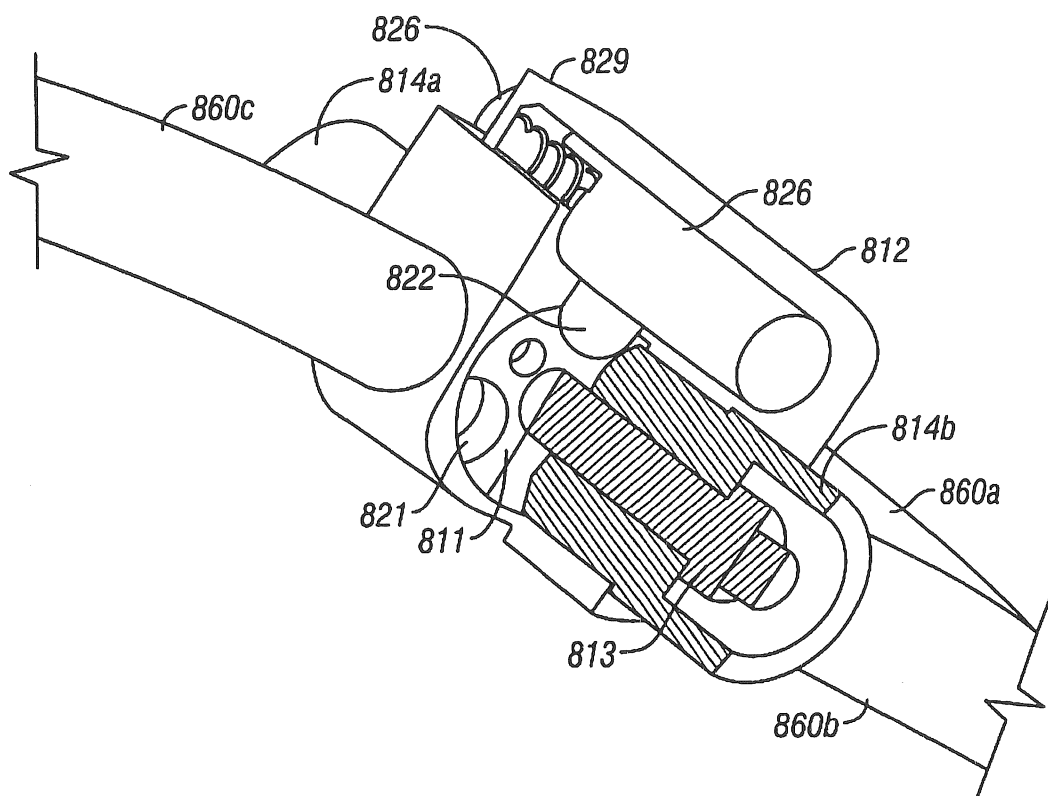


FIG. 43

44/51

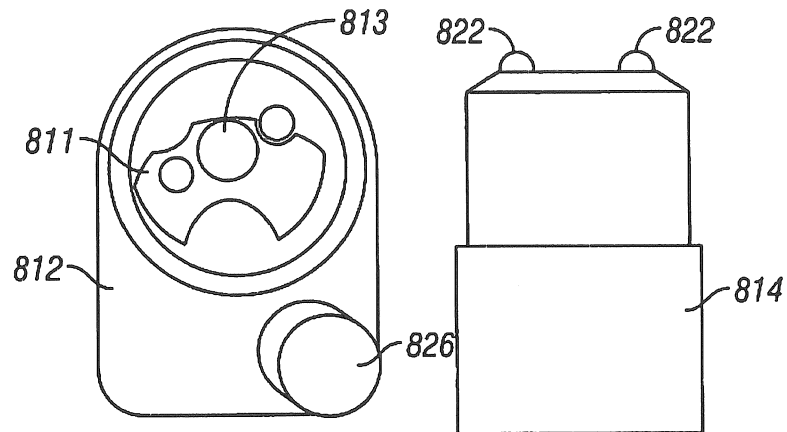


FIG. 44A

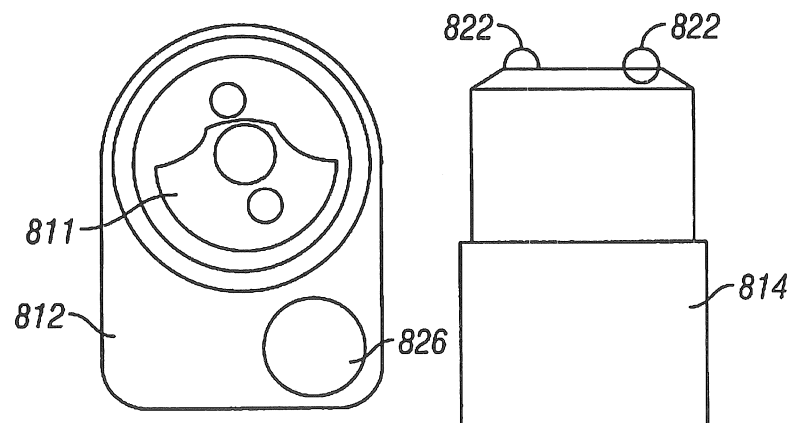


FIG. 44B

45/51

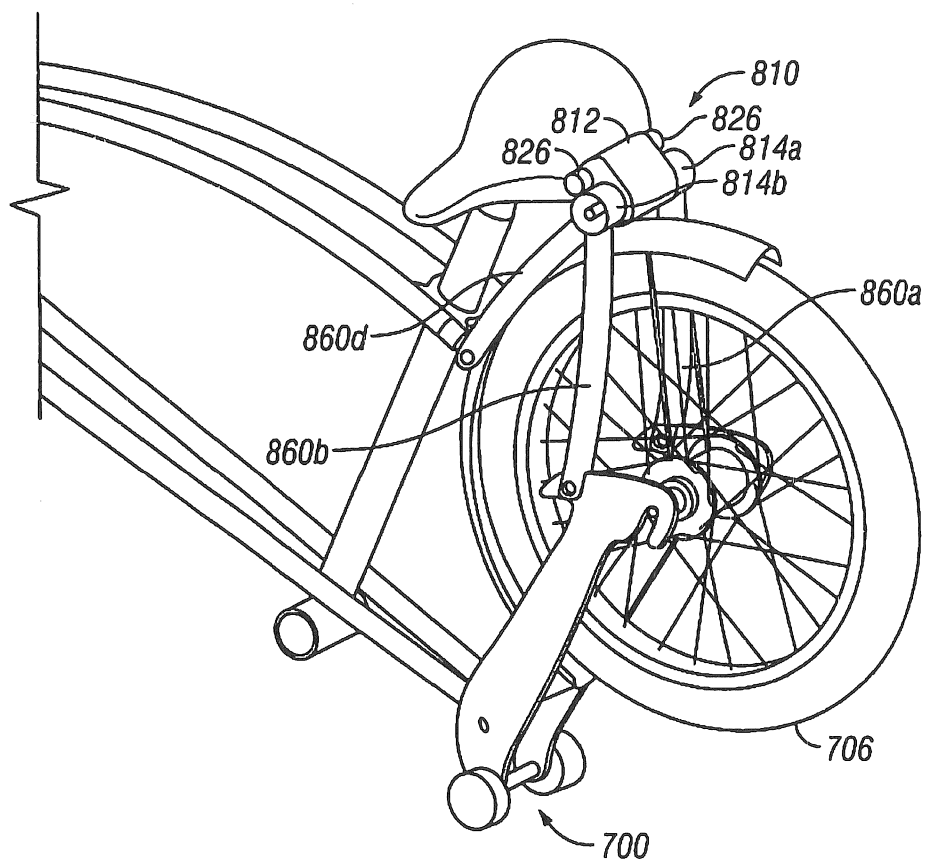


FIG. 45

46/51

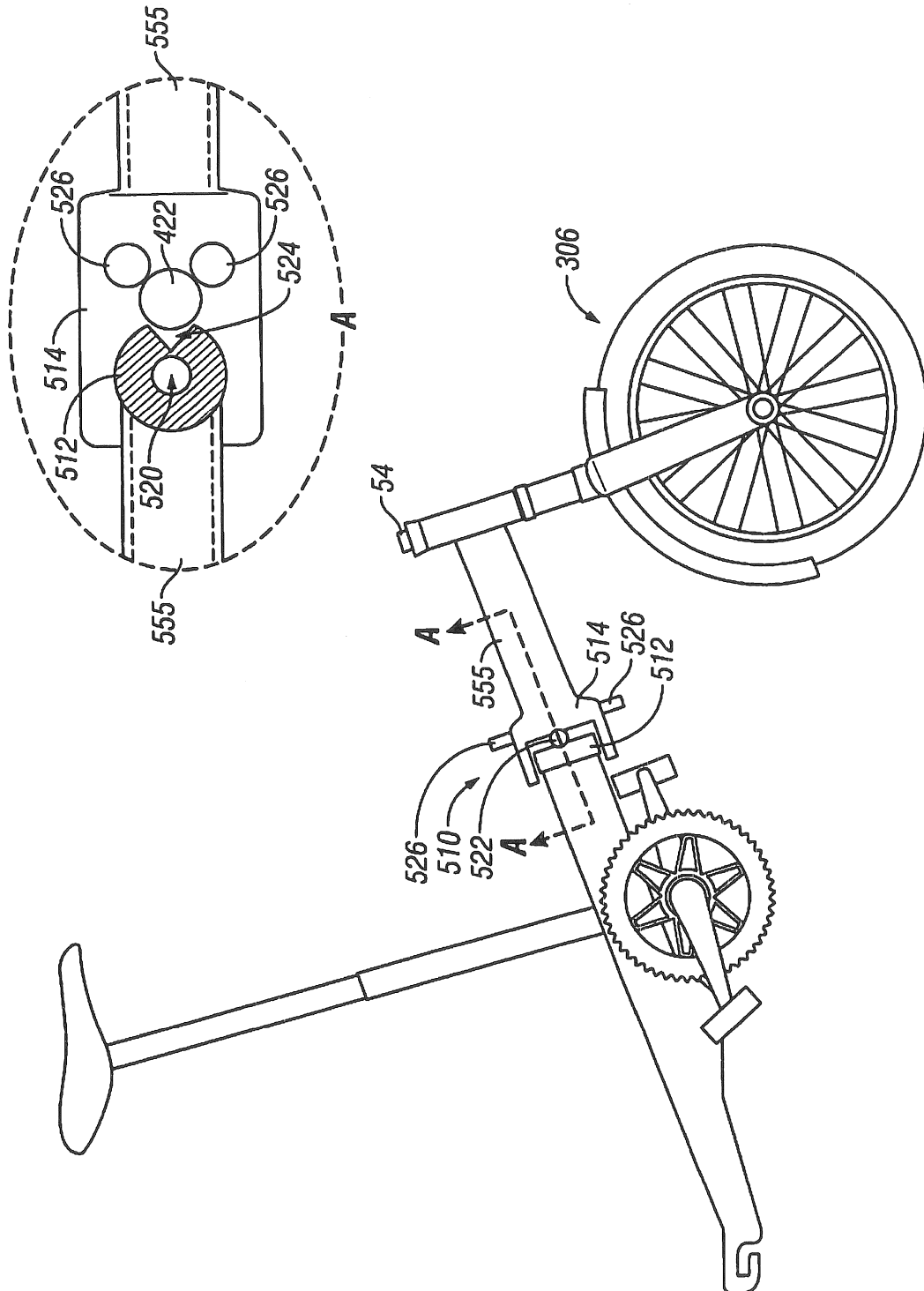


FIG. 46

47/51

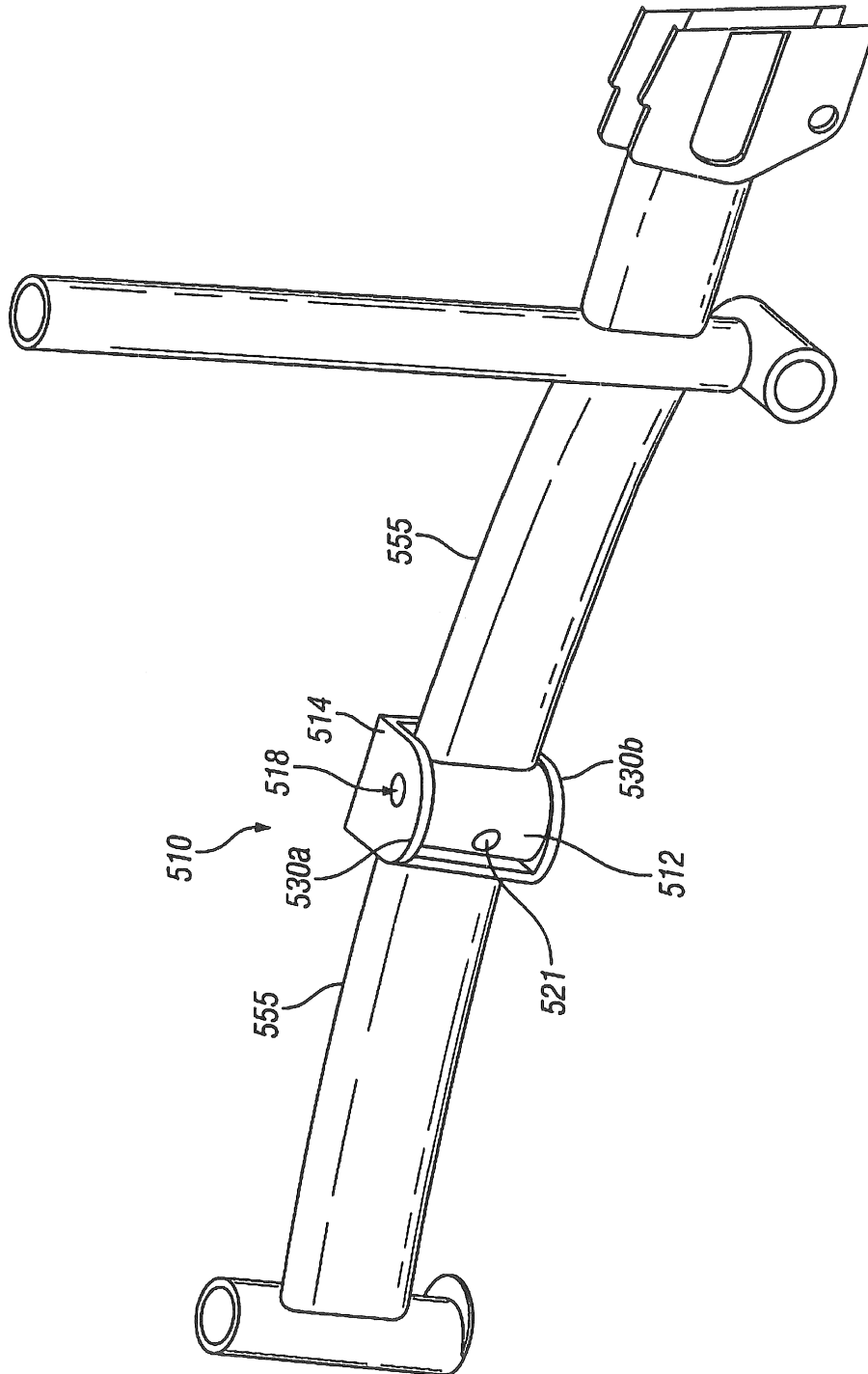


FIG. 47

48/51

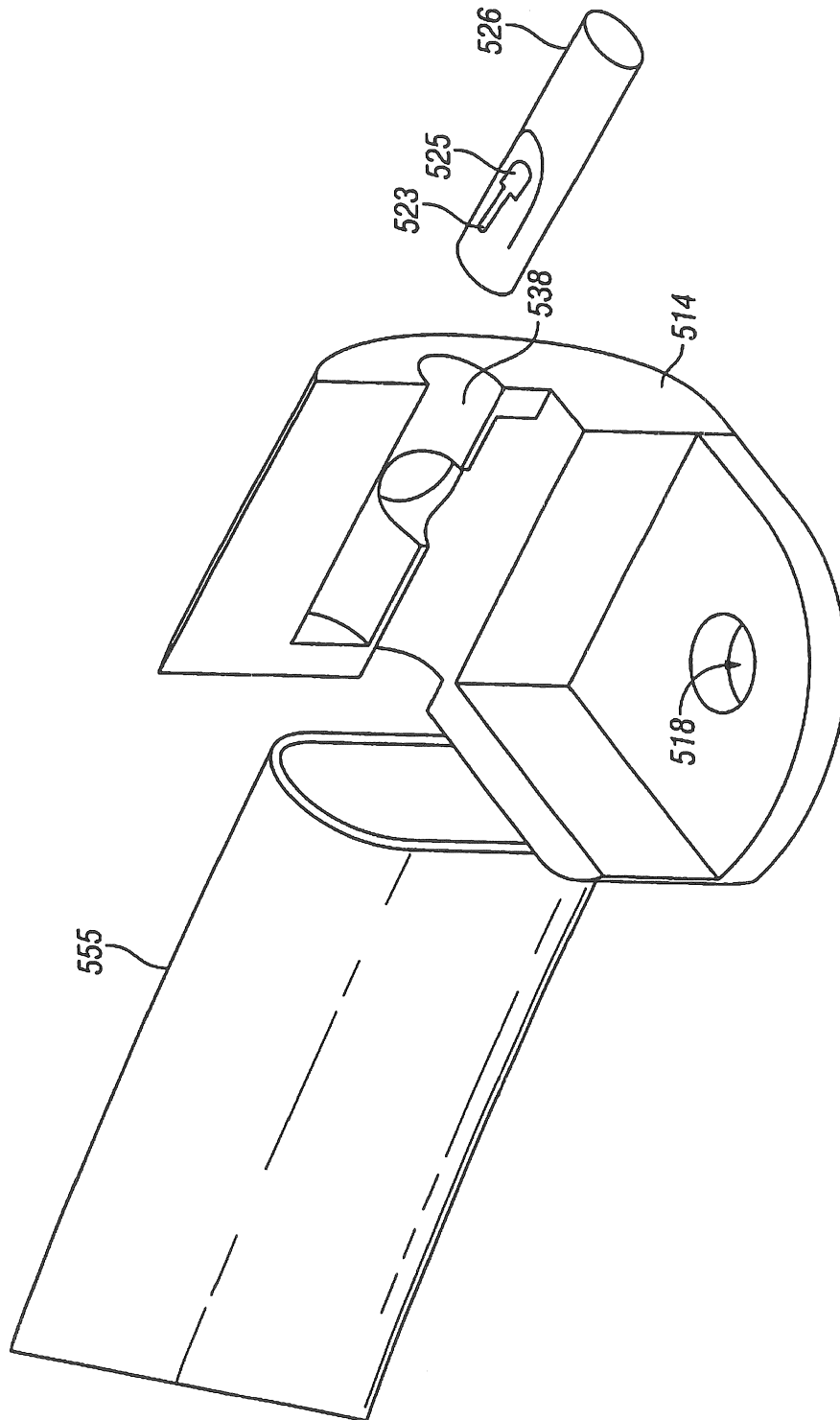


FIG. 48

49/51

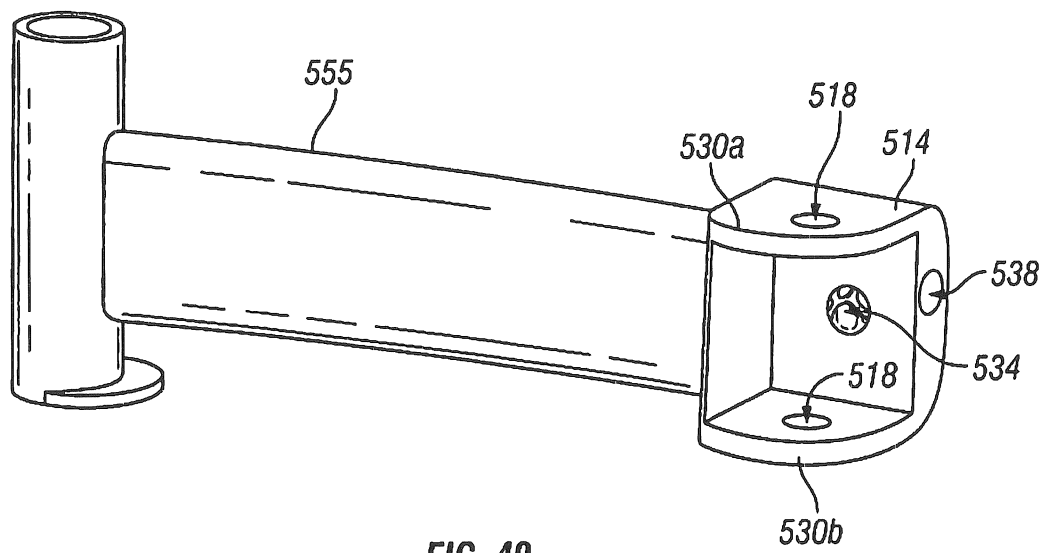


FIG. 49

50/51

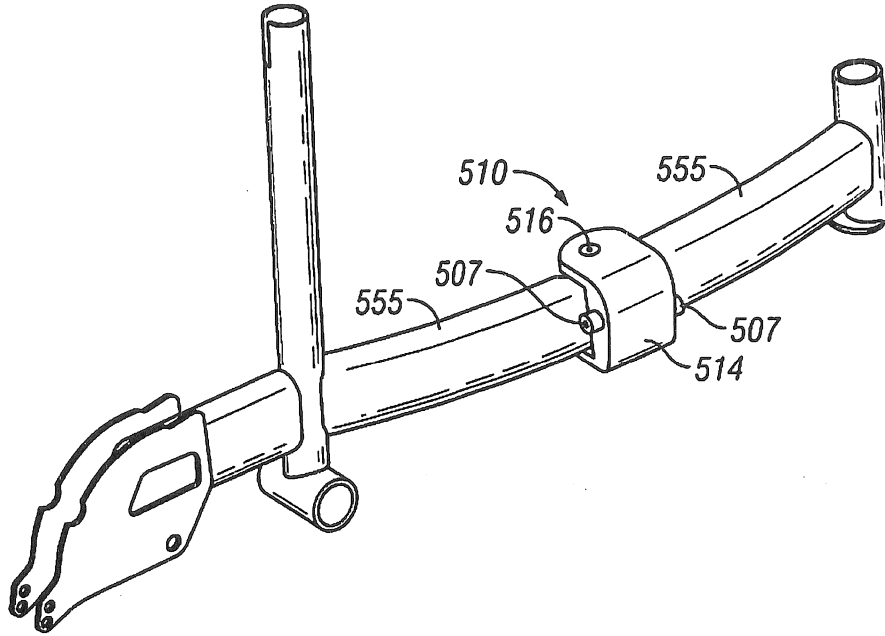


FIG. 50A

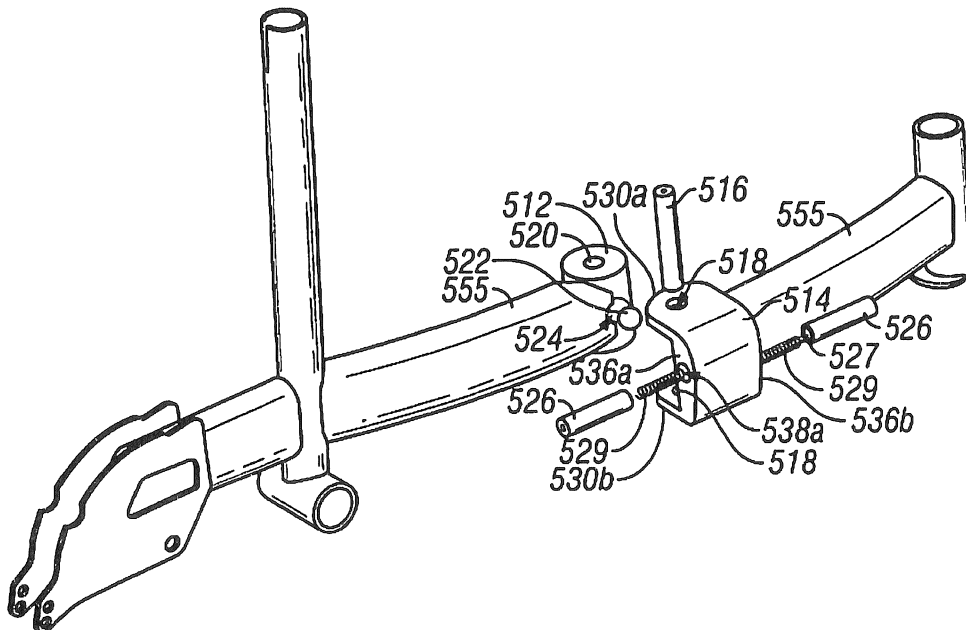


FIG. 50B

51/51

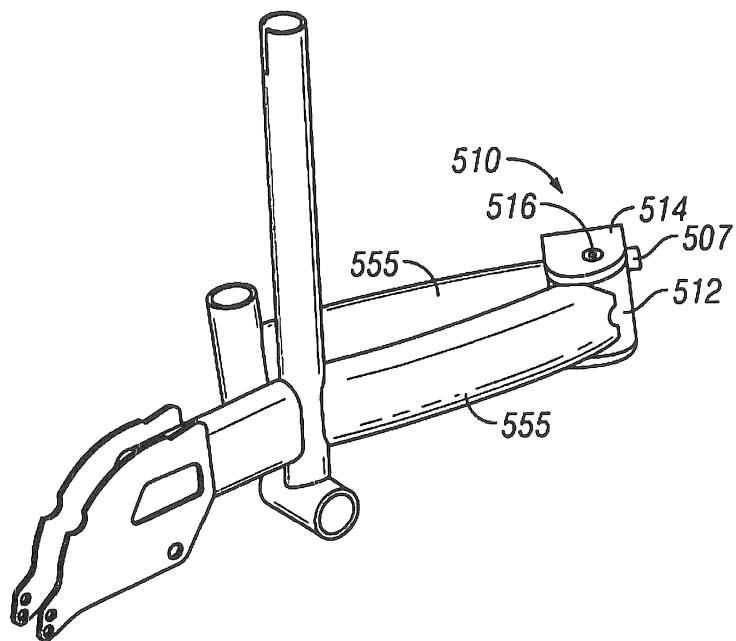


FIG. 51